

Explorações em Ciências

na Educação Infantil

Os autores

Angelina Sofia Orlandi
Antonio Carlos de Castro
Carolina Rodrigues de Souza
Luciano Tochio Ferreira
Sandra Fagionato-Ruffino
Valéria Scopim

Organizadores

Dietrich Schiel
Angelina Sofia Orlandi
Sandra Fagionato-Ruffino

Agradecimentos

Aos professores, indicados no final desta edição, que de uma forma ou de outra, contribuíram e vem contribuindo com a equipe formadora do Programa "ABC na Educação Científica - Mão na Massa", seja sugerindo atividades para os módulos ou utilizando-os em suas práticas, indicando as alterações necessárias, ou participando dos cursos de formação continuada, das oficinas e Mostras de Trabalhos realizadas anualmente.

Aos funcionários do CDCC que, em suas diversas especialidades, contribuíram de maneira decisiva para o sucesso do programa e em particular para esta publicação.

Às alunas bolsistas do programa no CDCC: Valéria Scopim, Fernanda Maria Chiari Lancelotti, Fernanda Paulino Vechiez e Edenilda Aparecida da Silva.

Agradecimento especial a Silvia Lopes Cereda pela leitura cuidadosa dos textos e constantes sugestões para o aperfeiçoamento dos módulos e do material experimental.

Programa "ABC na Educação Científica - Mão na Massa"

Coordenação

No Brasil - Academia Brasileira de Ciências
Hernan Chaimovich
Diógenes de Almeida Campos
Marcos Cortesão Barnsley Scheuenstuhl

Em São Carlos e região - Centro de Divulgação Científica e Cultural
Dietrich Schiel
Angelina Sofia Orlandi

A edição contou com o apoio financeiro do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da Universidade de São Paulo e do Centro de Divulgação Científica e Cultural em São Carlos, SP.

Dietrich Schiel
Angelina Sofia Orlandi
Sandra Fagionato-Ruffino
(organizadores)

Explorações em Ciências na Educação Infantil



Centro de Divulgação Científica e Cultural



2010

Universidade de São Paulo

Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC)
Rua Nove de Julho, 1227 - Fone: (16) 3373-9772
CEP 13560-042 - São Carlos - SP
www.cdcc.usp.br

Diagramação:
Paulo Calabrese

Capa:
Edmilson Antonio Luchesi
Paulo Calabrese

Revisão:
Norma Cristina Guimarães Braga

Explorações em ciências na educação infantil / Dietrich Schiel (org.), textos de Angelina Sofia Orlandi (org.), Sandra Fagionato-Ruffino (org.)...[et al.]. - São Carlos, SP: Compacta Gráfica e Editora Ltda., 2010.
96p. : il.; 23 cm.

ISBN 978-85-88533-49-3

1. Educação infantil. 2. Ciência (Estudo e ensino). I. Schiel, Dietrich. II. Orlandi, Angelina Sofia. III. Fagionato-Ruffino, Sandra.

CDD- 372.21

COMPACTA
GRÁFICA E EDITORA

Av. Dr. Teixeira de Barros, 133 - Fone/Fax: (16) 3371-1404
13574-033 - São Carlos - SP
www.editoracomcompacta.com.br

Sumário

Apresentação	9
Animais	19
Atividade 1. Contextualizando a temática	20
Atividade 2. Classificando os animais	21
Atividade 3. Selecionando os animais para estudo: O que sabemos e o que queremos saber sobre eles?	22
Atividade 4. Como vamos verificar?	24
Atividade 5. O que descobrimos?	27
Atividade 6. Quais as diferenças entre os animais estudados	28
Atividade 7. Concluindo o trabalho	29
Como funciona um apito?	31
Atividade 1. Como funciona um apito?	33
Atividade 2. Como podemos fazer para modificar o som do apito?	34
Atividade 3. Será que o apito funciona se tiver mais de um orifício?	37
Atividade 4. Quais as diferenças e semelhanças entre os apitos?	39
Atividade 5. Concluindo o trabalho	40
Aviões de Papel	43
Atividade 1. Seu avião voa?	44
Atividade 2. Como cai o avião?	46
Atividade 3. Qual modelo de avião vai mais longe?	47
Atividade 4. Qual a forma mais eficiente de transportar clips?	48
Atividade 5. Quantos clips consigo transportar?	50

Caveira existe?	53
Atividade 1. Caveira existe?	54
Atividade 2. O que estão vendo?	55
Atividade 3. O que temos nas costas?	56
Atividade 4. Onde não temos ossos?	57
Atividade 5. Onde temos articulações?	59
Atividade 6. Conclusão	60

Transformações	63
Atividade 1. Amadurecimento e apodrecimento dos frutos	65
Etapa 1. Observando o amadurecimento dos frutos	65
Etapa 2. Observando o apodrecimento dos frutos	67
Etapa 3. Concluindo a atividade	68
Atividade 2. Transformando gelo em água e água em gelo	69
Etapa 1. Cadê o gelo que estava aqui?	70
Atividade 3. É possível que a água seja transformada novamente em gelo? Como?	70
Atividade 4. Trabalhando com argila	71
Etapa 1. Como é esse material?	71
Etapa 2. Como ficou a argila?	72
Atividade 5. Reciclagem de papel	72
Etapa 1. Preparando o papel	72
Etapa 2. Reciclando o papel	73
Etapa 3. O que aconteceu com o papel?	74
Atividade 6. transformações na culinária	75
Etapa 1. Degustando um bolo	75
Etapa 2. Elaborando uma receita de bolo	75
Etapa 3. Como fazer o bolo?	76
Etapa 4. Vamos fazer o bolo?	
Etapa 5. Vamos fazer outra receita?	78
Etapa 6. Concluindo a atividade	78
Conclusão do módulo	79

Professores que participaram de cursos oferecidos pelo CDCC	81
----------------------------------------------------------------------------------	-----------

Apresentação

O Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC) da USP São Carlos integra desde 2001 o Programa "ABC na Educação Científica — Mão na Massa", implementado por meio de cooperação entre a Academia de Ciências da França e a Academia Brasileira de Ciências. Trata-se de uma adaptação do projeto francês "La main à la pâte", que por sua vez é decorrente do projeto americano "Hands on". O projeto francês contou com a participação de Georges Charpak e do americano Leon Lederman, ambos ganhadores de prêmios Nobel.

Hoje, no Brasil, o programa está sob a responsabilidade da Academia Brasileira de Ciências, com a coordenação geral de Diógenes de Almeida Campos. Em São Carlos, é coordenado por Dietrich Schiel e Angelina Sofia Orlandi (CDCC/USP), atendendo basicamente a professores de Educação Infantil e Ensino Fundamental. Sua proposta é ensinar ciências valendo-se da articulação entre a investigação e o desenvolvimento da expressão oral e escrita. As atividades desenvolvidas no CDCC envolvem cursos de formação continuada e mostras de trabalhos, com a produção e a adaptação de material de apoio¹.

Podemos citar dois livros como parte integrante do material desenvolvido no programa: Ensinar as ciências na escola: da educação infantil à quarta série (2005), traduzido do francês e adaptado pela equipe brasileira, com apoio dos professores de São Carlos; e Ensino de ciências por investigação (2009), inteiramente

¹ Para mais informações, acessar o site: www.cdcc.usp.br/maomassa

desenvolvido pelo CDCC.

Este livro resulta de um intenso trabalho de equipe desde o ano de 2001. Estão aqui descritas, sob a forma de módulos de atividades, algumas temáticas trabalhadas com professores de educação infantil ao longo desses nove anos. Tal esforço se deu por meio de orientações diretamente nas escolas ou de cursos de formação continuada oferecidos com o apoio da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária. Os módulos estão organizados em: introdução, objetivos, materiais, atividades e conclusões

A **introdução** inclui breves comentários sobre o módulo, uma recomendação quanto à faixa etária das crianças e alguma orientação mais direta sobre a forma de trabalhar e com o que se preocupar. Dentre os **objetivos**, optamos por destacar principalmente aqueles mais relacionados ao trabalho com as ciências, especialmente voltados para a temática em estudo. Cada módulo integra a listagem de **materiais** em uso nas atividades. As **atividades** são descritas passo a passo, acompanhadas de um possível desenvolvimento para a temática, com sugestões de questões, procedimentos possíveis a serem adotados e a apresentação de alguns resultados já obtidos, ilustrados com fotos e transcrições de falas de crianças ou da professora, ou ainda registros elaborados pelas crianças. São usados quadros amarelos para destacar alguma orientação para o professor ou algum comentário pertinente ao assunto. Há também a referência à produção de textos coletivos, atividade apoiada pelo professor, que atua como um “escriva”, por assim dizer: ele articula as falas das crianças e contribui para com a organização do texto. A participação do professor nesse exercício não é explicitamente mencionada nos módulos, mas é sempre recomendada. Finalmente, nas conclusões, além de oferecer o fechamento do trabalho, algumas observações podem indicar possíveis desdobramentos.

Em alguns módulos fazemos a **indicação de sites** relacionados ao assunto e destacamos alguma **sugestão de bibliografia**.

É importante frisar que os módulos devem ser considerados sugestões de trabalho, ou seja, uma sequência possível de atividades a serem realizadas nas temáticas em questão, mas o professor deve fazer as adaptações necessárias a fim de que o trabalho seja da turma, e não apenas para a turma. Afinal, cada grupo de crianças tem suas peculiaridades, suas características, seus interesses específicos, e tudo isso deve ser levado em conta durante as atividades. Os trabalhos também se tornam mais interessantes quando a temática é apontada pela própria turma. Assim, este material pode ser utilizado igualmente como um modelo prático para organizar uma sequência de atividades com as crianças.

As figuras, os relatos e as fotos presentes em cada módulo são resultado de trabalhos realizados por professoras da rede municipal de educação de São Carlos. Em sua maioria, essas professoras participaram do curso "ABC na Educação Científica Mão na Massa — trabalhando com módulos de atividades", contribuindo para com a aplicação e a avaliação dos módulos, oferecendo sugestões de adaptações e disponibilizando os registros feitos; em outros casos, receberam orientações na própria escola ou ainda apenas utilizaram o material escrito, testando-o ou dando suas sugestões. Agradecemos a todas elas de modo especial. Sendo assim, tanto os módulos quanto as fotos e os relatos podem ser visualizados nos anais e painéis apresentados nas Mostras de Trabalhos do Programa "ABC na Educação Científica — Mão na Massa" (www.cdcc.usp.br/maomassa), com periodicidade anual no CDCC.

A imagem usada na capa do livro é uma adaptação da figura

inscrita no concurso para escolha do logotipo do programa “ABC na educação Científica -Mão na Massa”, realizado em 2007, de autoria de Edmilson Antonio Luchesi. Segundo o autor, “no desenho, a mão - em traços arredondados para representação de simplicidade e continuidade - está em movimento com o objetivo de pegar o quebra-cabeça, remetendo à apropriação do conhecimento. Ao mesmo tempo, a mão faz uma alusão ao logotipo do projeto francês, intenção reforçada pela cor laranja. O quebra-cabeça foi escolhido por representar o lúdico e a experimentação, características do projeto. As peças do jogo estão dispostas para que também representem pessoas, mais especificamente crianças/alunos, público alvo das atividades do Mão na Massa”.

A proposta do Programa “ABC na Educação Científica — Mão na Massa”

Como um encaminhamento das atividades investigativas, utilizamos uma metodologia de trabalho que se constitui em: levantamento da situação-problema (problematização); elaboração e realização do procedimento de investigação (atividades de exploração); conclusão do trabalho. O registro é parte fundamental de todo o processo, tanto para o acompanhamento da investigação, a aprendizagem das crianças e a avaliação do professor, quanto para transmitir o que foi realizado (divulgação do trabalho).

Podemos dizer que os momentos apresentados são a base para o trabalho no Programa “ABC na Educação Científica — Mão na Massa” em qualquer nível de ensino ou faixa etária; no entanto, antes de fazer a apresentação mais detalhada de cada um deles, será importante tecer algumas observações quanto à forma de

desenvolvimento. Para a educação infantil, optamos por não considerar as atividades relacionadas ao campo das ciências como aulas de ciências, mas sim como explorações do mundo que nos rodeia. Acreditamos que, em todas as atividades, as crianças devem se divertir, interagir, criar. Se a atividade se torna cansativa e enfadonha, não faz sentido inseri-la no contexto da educação infantil, pois não existe uma obrigatoriedade curricular que justifique tal atitude.

Em geral, as crianças gostam muito das atividades investigativas. Porém, é preciso tomar um cuidado especial com o registro, para que não seja transformado em um trabalho repetitivo e entediante, cuja função seja apenas construir textos para guardar em pastas, o que pode levar ao desinteresse. Esse momento deve ser encarado como a sistematização do que foi vivenciado, seja para lembrar depois, seja para comunicar a outras pessoas.

Outro ponto a ser levado em conta é a escuta da criança. É fundamental que as crianças sejam ouvidas e suas falas consideradas, pois são formas de compreender os fenômenos ou situações em estudo — formas muitas vezes diferentes das que são utilizadas pela ciência, mas válidas para as crianças, pois é com esse conhecimento que conseguem interpretar o mundo que as rodeia. É nesse sentido que dizemos que, para essa faixa etária, é mais importante a vivência com as atividades investigativas que com a conclusão a que chegaram propriamente dita; é necessário que elas falem o que pensam, criem e executem seus procedimentos de investigação, façam suas análises e externalizem suas compreensões, tudo sempre em parceria com as demais crianças e os adultos. As crianças têm muito mais condições de elaborar novos pensamentos sobre um problema, um fenômeno ou uma situação quando vivenciam o processo.

Também é necessário considerar o tempo das crianças, que é diferente do nosso. Elas não interagem com o mundo da mesma forma que nós adultos; tendem a se cansar mais facilmente. As atividades devem ter a medida suficiente para que as explorações não se tornem exaustivas; é sempre bom que fiquem com um “gostinho de quero mais” para que haja um posterior interesse em novas investigações. Nem todas as crianças desejam participar de todas as atividades propostas e isto deve ser respeitado; elas podem se dedicar a outras atividades. O fato de não estarem diretamente envolvidas nas manipulações também não significa ausência de participação; há envolvimento em diversos graus, e às vezes elas se restringirão a observar e ouvir os demais colegas.

A seguir explicitamos melhor cada uma das etapas ou momentos citados anteriormente.

Problematização

A problematização é a etapa inicial do trabalho. O mais interessante é que surja da observação das vivências das próprias crianças: uma pergunta direcionada ao professor ou ao colega; uma atitude cotidiana, como, por exemplo, retirar flores das árvores e abri-las para ver o que tem dentro, procurar a água que foi jogada na areia do parque e que se infiltrou ou tentar incessantemente encher com água um buraco na areia; ou, ainda, uma perna quebrada que se tornou a conversa preferida da turma. No entanto, caso o professor tenha dificuldades para identificar uma temática de interesse das crianças, ou se houver interesses particulares ou da própria escola em desenvolver uma temática em especial, a problematização pode ser motivada por ele mesmo.

A problematização pode partir de uma questão ou situação-problema, e esse será o momento em que as crianças vão expor os

conhecimentos que têm a este respeito. A criança pequena muitas vezes não explicita diretamente o que sabe sobre o assunto, mas costuma contar experiências vivenciadas por ela ou por outras pessoas. O trabalho se tornará mais interessante quando o grupo puder apresentar várias hipóteses, ou seja, várias ideias sobre o mesmo assunto, pois sua atenção estará voltada para a prova daquilo que estão dizendo.

O sucesso do trabalho está em grande parte relacionado à problematização; as questões devem constituir-se de fato em um problema para as crianças, pois só assim elas terão interesse em investigá-lo.

É importante lembrar que, embora a problematização seja uma etapa inicial do trabalho, não se restringe a esse momento, pois durante as demais etapas do desenvolvimento das atividades novas questões podem surgir, promovendo novos interesses e questionamentos, gerando novas explorações.

As atividades de exploração

Depois de levantado o problema, o grupo fará a elaboração do procedimento de pesquisa, definindo o que será feito para responder às perguntas levantadas. É importante que o professor acolha as diferentes sugestões. Isso não significa que ele não possa suscitar questões para que as crianças reflitam e reelaborem seus procedimentos; pelo contrário, a presença do professor é fundamental. Porém, ele precisa cuidar para não atropelar o processo das crianças. A discussão sobre o procedimento é necessária e pode ser enriquecida caso as crianças apresentem propostas diferentes que possam ser desenvolvidas em grupos.

De acordo com cada experiência anterior, diversas podem ser as atividades propostas pelas crianças, como: experimentação, saída a campo, observação de fenômenos, pesquisa em livros e internet, entrevistas etc.

Depois de elaborado o procedimento, elas podem listar os materiais de que necessitarão para colocá-lo em prática e identificar quem os providenciará. No caso da entrevista, é importante que as questões sejam discutidas coletivamente e que sejam fruto do interesse das próprias crianças.

As pesquisas em livros e na internet não devem ser utilizadas como fonte de respostas que sejam vistas como verdades absolutas, mas sim como fonte de mais dados para se pensar no problema levantado. Além disso, o professor deve estimular sempre a pesquisa. Um bom modo de fazê-lo é organizar material para as crianças em um canto especial da sala, como, por exemplo, no próprio cantinho de leitura; a cada novo tema de estudo, outros materiais podem ser acrescentados pelo professor e pelas próprias crianças.

Conclusão

Depois de concluída a exploração, é importante conversar sobre os passos realizados e sobre os resultados alcançados. Nesse momento, as crianças podem expor suas compreensões sobre o assunto. É interessante, mesmo na educação infantil, elaborar um registro coletivo que busque responder o problema inicial. Assim, é importante que o professor tenha em mente que as conclusões das crianças são ideias sobre o assunto tratado, idéias construídas com base nas vivências compartilhadas com o grupo durante o trabalho, somadas às vivências anteriores. Desse modo,

não é esperado que as crianças reproduzam os conceitos científicos construídos ao longo dos tempos e transmitidos pela escola. O que será exposto são construções das crianças, de um grupo específico de crianças, com histórias de vida próprias.

Sistematização e Registros

Durante a realização de todo o trabalho, o professor deve se preocupar em organizar um registro do processo. Ao registrar, é preciso pensar sobre o assunto a fim de conseguir colocá-lo no papel, selecionar as informações que julgamos mais importantes, ou seja, refletir sobre. Nesse processo, temos os registros individuais (dos alunos), os registros coletivos (do grupo ou classe) e os registros do professor, que serão explicitados a seguir:

Registro individual

São várias as formas de registro: textos, desenho, pintura, modelagem, gráficos etc. Em relação à educação infantil, o registro escrito não faz muito sentido para a criança, pois ela ainda não domina essa forma de produção textual; porém, ela pode se expressar por meio de desenhos ou esquemas, pintura ou ainda modelagem. É preciso observar que nem sempre nós, adultos, conseguimos compreender o significado dado pelas crianças a determinado desenho; por isso, é sempre importante conversar com elas sobre o que foi feito, o que quiseram mostrar com isso, o que entenderam etc. O professor pode então escrever no próprio desenho da criança a explicação dada (se ambos concordarem) ou em seus registros pessoais.

Nota-se que solicitar a cada atividade que as crianças façam o seu registro individual se torna cansativo e o grupo tende

a se desinteressar. Sendo assim, apesar de nos módulos sempre fazermos sugestões de registros, é importante que o professor fique atento ao melhor momento de proceder a essa tarefa.

Registro coletivo

O registro coletivo pode ser realizado utilizando-se os mesmos recursos que o registro individual; trata-se do registro dos acordos e consensos do grupo. Nesse caso, o professor pode aproveitar a oportunidade para elaborar textos que são escritos junto com as crianças. Além de escrever o texto, ele organiza o grupo e as falas, questiona o que querem dizer, se não há uma forma melhor de explicar o que se quer dizer, tudo isso para tornar o texto compreensível a todos. Terminado o texto, solicitar que as crianças o copiem é muito penoso e não têm grandes finalidades educativas; o professor pode reproduzir os textos e disponibilizá-los às crianças, que podem, por exemplo, ilustrá-lo.

Registro do professor

O registro do professor é muito importante, principalmente na educação infantil, já que as crianças ainda não escrevem e tendem a fazer várias coisas ao mesmo tempo, muitas vezes fugindo do foco da atividade. Ajuda a compreender todo o processo de trabalho, os acontecimentos, as formas que as crianças encontraram para resolver os problemas apresentados, os conflitos e dilemas da classe e do professor e as falas das crianças em todas as etapas do trabalho.

Ao registro escrito podem ser adicionadas fotos e filmagens que, além de enriquecer o processo, contribuem com

mais elementos para sua compreensão.

Divulgação

Sugerimos que, ao final do trabalho, seja organizada junto às crianças uma forma de divulgação, seja para as demais crianças da escola, seja para os pais. Várias podem ser as estratégias utilizadas: feira de conhecimento, peça teatral, correspondências, campanhas, sítio na internet, exposições e elaboração de livros. Se a divulgação for uma meta já combinada no início do trabalho, em cada etapa podem ser organizados materiais que compõem a estratégia selecionada.

O desafio da divulgação é organizar o material de um modo que o trabalho seja compreendido por aqueles que não participaram do processo. Junto com o professor, as crianças selecionam fatos relevantes, elaboram sínteses e apresentam uma situação vivenciada.

Animais

Sandra Fagionato-Ruffino

Carolina Rodrigues de Souza

Os animais têm uma importante presença no cotidiano das crianças, seja por meio dos desenhos animados, músicas, histórias e jogos, seja pelo caráter afetivo que desperta. Apesar disso, muitos detalhes lhes passam despercebidos, sendo muitas vezes criados estereótipos e fantasias que não correspondem a suas verdadeiras características e comportamentos.

Além da temática "animais" ser muito apreciada por crianças pequenas, a partir dela é possível desenvolver uma série de conhecimentos e habilidades, tais como: identificação de características morfológicas e fisiológicas, comparações, classificações e os cuidados para com os seres vivos.

Este módulo visa apresentar sugestões aos professores para trabalhar essa temática de formas variadas, desde a criação de animais até a pesquisa bibliográfica. As crianças podem realizar uma série de descobertas, tais como: conhecimentos em morfologia, fisiologia e comportamento dos animais, necessidades, relações com o ambiente e os cuidados que devem ser dispensados para com os animais domésticos.

Objetivos

- Conhecer características e comportamentos de alguns animais;
- Realizar comparações;
- Construir noções sobre os cuidados que devemos ter para com os animais (posse responsável).

Materiais

Livros, revistas, jornais para pesquisa e recorte

Figuras de animais

Cartolina, papel sulfite, papel pardo

No caso de estudo de pequenos animais, lupas e pinças podem ser de grande ajuda. Além disso, outros materiais podem ser necessários dependendo do andamento do trabalho.

Atividade 1. Contextualizando a temática...

A primeira atividade é dedicada à contextualização para despertar o interesse das crianças. Para isso, diversas formas podem ser utilizadas: história ou dramatização cujos personagens sejam animais, fotos de animais, roda de conversa ou um filme.

Caso o interesse em trabalhar com animais tenha surgido das crianças, o trabalho pode tornar-se ainda mais interessante e esta primeira etapa não precisa ser realizada, partindo-se assim da atividade 3, momento em que serão levantados os pontos para pesquisa.

Após fazer a contextualização, o professor pode perguntar: Que

animais vocês gostariam de conhecer melhor? À medida que as crianças vão citando os animais, o professor vai anotando na lousa, montando uma lista.

Atividade 2. Classificando os animais

O professor divide as crianças em grupos e orienta-os a classificar os animais da lista de acordo com suas características. É importante deixar que as crianças trabalhem de modo independente, mantendo-se atento às conversas que realizam, às observações que fazem etc. Dessa forma, é possível identificar como percebem os animais e quais critérios estão utilizando para agrupá-los. Em geral as crianças consideram o tamanho, o número

de patas, a cor e a presença ou não de pelos.

Em um dos trabalhos realizados a turma classificou os animais escolhidos em animais que andam, rastejam, nadam e voam, surgindo um problema: como classificar o sapo, o coelho e o macaco? Primeiro disseram que eles pulavam; um grupo, no entanto, argumentou que eles não ficam pulando o dia todo, então concordaram que eles andam porque têm pernas. Da mesma forma, com o jacaré, ficaram em dúvida se ele anda ou nada; por fim, decidiram que ele faz as duas coisas.

Cada grupo explica aos demais como realizou a classificação, enquanto o professor anota esses procedimentos na lousa e suscita questionamentos em torno de possíveis contradições.

A realização desta atividade acaba gerando uma série de dúvidas nas crianças, que podem se constituir em questões de pesquisa,

direcionando assim os trabalhos futuros.

É importante destacar que esta atividade não visa a assimilação de classificações científicas, definidas pela Biologia (mamíferos, répteis etc.), mas sim que as crianças elaborem as suas próprias classificações como uma estratégia para pensarem nas características dos animais, comparando-os.

A comparação e até mesmo a assimilação de modelos propostos pela Ciência podem surgir durante o processo, mas não devem constituir-se em meta prioritária.

O importante é valorizar o conhecimento e as idéias das crianças para que elas próprias criem critérios de agrupamento, sejam quais forem.

Atividade 3. Selecionando os animais para estudo: O que sabemos e o que queremos saber sobre eles?

Trabalhar com diferentes animais ao mesmo tempo é interessante, pois possibilita comparações. No entanto, o professor pode limitar um número (dois ou três) e nesse caso é necessário realizar uma seleção.

A atividade anterior pode ter indicado animais para serem pesquisados: os menos conhecidos pelas crianças; os mais apreciados; aquele que gerou mais dúvida ou curiosidade etc. Podem ainda fazer uma eleição, organizando cédulas feitas com desenhos das crianças, campanha de candidatos etc.

Depois de escolhidos os animais a serem estudados, as crianças descrevem tudo o que sabem sobre eles, enquanto o professor registra essas observações em um cartaz — que pode ser, por exemplo, um para cada animal. Afirmações que não encontrarem

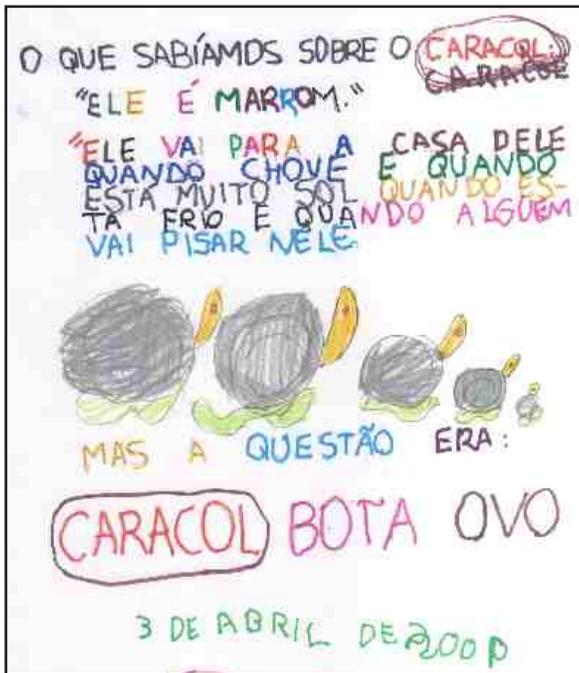


Figura 1. Registro coletivo das ideias iniciais

pesquisa.

O professor pode também apresentar questões que foram percebidas durante a atividade de agrupamento dos animais e que não apareceram na fala das crianças.

- "O mosquito tem pele?"
- "O mosquito só chupa sangue?"
- "O mosquito come comida?"
- "Ele pica o olho?"
- "aranha só faz teia?"
- "Formiga morde?"

Fonte: <http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2008/posteres/18_mosquito_i46.pdf>

Atividade 4. Como vamos verificar?

Esta atividade é dedicada à organização do procedimento de pesquisa para uma questão referente a cada animal. O professor ouviu sugestões das crianças sobre formas de se organizar a pesquisa, bem como sobre suas ideias sobre os possíveis resultados (hipóteses).

Podem ser várias as possibilidades de pesquisa, dependendo do animal estudado e da questão. É importante que o professor se mantenha atento ao tipo de pesquisa sugerido, para que não haja sofrimento por parte dos animais.

O professor registra os procedimentos sugeridos e organiza as diferentes estratégias de trabalho: cada grupo estuda um animal diferente; cada grupo estuda uma questão diferente à respeito do mesmo animal; ou, ainda, todos estudam o mesmo

animal e a mesma questão simultaneamente. A decisão depende das características da turma e da segurança do professor em organizar/orientar os grupos em trabalhos distintos.

As atividades posteriores são dedicadas à aplicação do procedimento. A seguir são apresentadas algumas considerações sobre diferentes procedimentos para pesquisa:

Criação de um animal na escola para observação: trata-se de uma forma bastante interessante de pesquisa pois, além de



Foto 1. Observando caracóis em um terrário.

"Tem que achar uma caixa, palito, corda, tem que catar a caixa e colocar um palito pra segurar a caixa, na hora que ele "vim a tia puxa assim" (A criança faz gesto de puxar com as mãos).

Sugestão de uma criança para se construir um mosquiteiro - experimento para observar os mosquitos vivos.

Fonte:<http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2008/posteres/18_mosquito_i46.pdf>

obterem informações diretas sobre as características e o comportamento dos animais, as crianças também aprendem sobre seu desenvolvimento e sobre os cuidados básicos a serem dedicados ao animal, adquirindo algumas responsabilidades como alimentação e limpeza do local.

Para ter um animal na escola é necessário, anteriormente, que o professor conheça os hábitos do animal, e que junto com as crianças providencie o local adequado às suas características (gaiola, viveiro, aquário, pote de vidro etc.), organizando os cuidados com ele nos finais de semana. É preciso lembrar que trata-se de um ser vivo, sob a responsabilidade do grupo. É necessário garantir-lhe boas condições de vida, ainda que seja um inseto.

Entrevista: dependendo do tipo de informação que se deseja, podem ser realizadas entrevistas com familiares, pesquisadores ou criadores de animais. Para isso é necessário prepará-la antecipadamente: as crianças podem, em dias anteriores, organizar uma lista de perguntas que gostariam de fazer ao entrevistado, e até mesmo determinar quem fará cada pergunta. Dessa forma, todos têm a oportunidade de se pronunciar. O professor registra todas as questões para que não sejam esquecidas.

Visita a um zoológico, parque ou viveiro: os zoológicos, parques ou viveiros são ambientes interessantes para se observar os animais: suas características físicas, o que comem e seu comportamento. A visita pode se tornar mais rica se for acompanhada por um responsável pelo local, que possa dar mais informações sobre os animais. Assim como na entrevista, é necessário planejá-la junto com as crianças, determinando previamente o que será observado.

O professor deve ainda estar ciente de que, nesses locais, muitos outros animais chamarão a atenção das crianças, desviando o foco do trabalho. Nesse caso, ele pode aproveitar para observar as relações que as crianças fazem entre o animal estudado e os animais observados, e o que lhes chama mais atenção. Essas informações podem ser utilizadas na continuidade do trabalho, bem como os questionamentos e a curiosidade sobre outros animais que surgirão ao longo da atividade.

Pesquisa em material bibliográfico: independente do animal a ser estudado, a pesquisa bibliográfica deve ocorrer sempre, seja com o objetivo de verificar hipóteses, seja para confirmar ou completar as informações obtidas com observações. No entanto, dependendo do animal e do local em que a escola esteja inserida, a pesquisa bibliográfica pode ser um recurso insuficiente ou de difícil acesso. Nesse



Foto 2. Crianças fazendo pesquisa em material bibliográfico.

Fonte: <http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/43-pegadas_mhelenas.pdf>

caso, professor, pais e crianças podem ser responsáveis pela busca de material que servirá como fonte de informações.

Além dos livros, podem ser utilizados filmes, documentários, material de internet, jornais etc., sempre com o cuidado de confirmar a veracidade das informações.

O professor deve ter em mente que nem sempre os livros literários trazem informações corretas sobre os animais, podendo reforçar estereótipos como o do lobo mau, por exemplo. Por desempenharem outra função, esses livros devem ser usados com cautela como fonte para a pesquisa.

Atividade 5. O que descobrimos?

Durante a realização das pesquisas, as crianças registram, sob a forma de desenhos, as informações que obtêm.

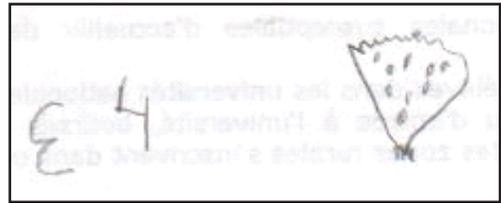


Figura 2. Registro de uma criança de 5 anos: a quantidade de caracóis observados no terrário e a folha de alface mastigada.

Nesta etapa do trabalho o professor auxilia na sistematização dos dados, questionando: **O que descobrimos?** Os grupos expõem suas observações e constatações.

É interessante que toda a turma elabore um texto coletivo listando as informações obtidas. É importante também que o professor organize com as crianças o que já foi estudado. Isto pode ser feito em um cartaz, ou mesmo no registro inicial que foi realizado junto com a turma sobre “**O que sabemos e O que queremos saber**” (questões de pesquisa). Essas sistematizações

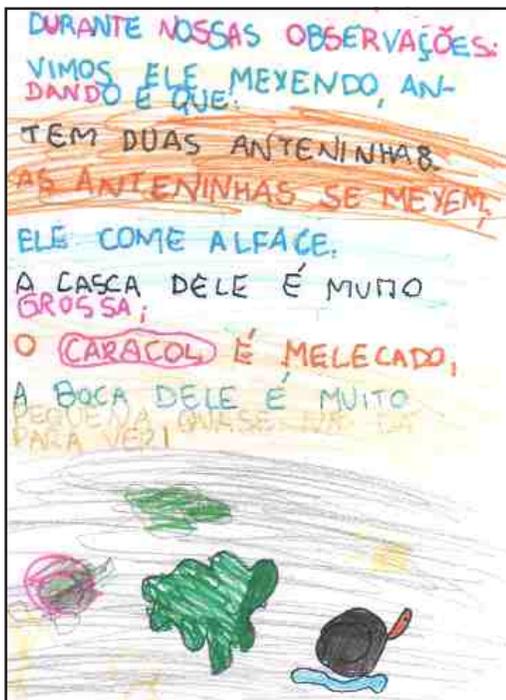


Figura 3. Texto coletivo sobre a pesquisa, ilustrado por uma criança de 5 anos.

ajudam na organização do desenvolvimento do trabalho, facilitando ainda o acompanhamento e a participação das crianças.

Terminadas todas as questões, as crianças elaboram um texto coletivo sobre cada animal, registrando tudo aquilo que descobriram.

Atividade 6. Quais as diferenças entre os animais estudados?

O professor suscita em sala uma conversa sobre as diferenças entre os animais estudados, utilizando para isso os registros que as crianças fizeram durante a pesquisa; em seguida, elaboram um texto coletivo. O procedimento é repetido analisando-se as semelhanças.

Caso estejam trabalhando com apenas um animal, esta atividade será suprimida.

"A aranha, o mosquito e a formiga picam. O mosquito tem três pernas de cada lado e a formiga também, a aranha tem quatro de um lado e do outro. Tem mosquito que "vai no" olho pra comer a remela e mosquito que gosta de comer carne podre, bicho morto e comida.

O mosquito tem pele, ele respira pela pele, porque ele não tem pulmão. Quando o mosquito pica, ela joga o cuspe para não fechar o buraquinho, pra ela chupar sangue e aí coça.

Tem mosquito que põe ovinho na água e tem mosquito que põe o seu ovinho na comida."

Texto coletivo

Fonte"< http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2008/posteres/18_mosquito_i46.pdf>

Atividade 7. Concluindo o trabalho

Depois de realizadas a pesquisa e a discussão, as crianças elaboram um texto coletivo sobre cada um dos animais, descrevendo-os. Esse material pode ser transformado em livro, com ilustrações das crianças, recortes de revistas ou livros, ou ainda sob o formato de uma enciclopédia sobre os animais, à qual todos os trabalhos feitos podem ser anexados, constituindo-se em material de pesquisa para outras turmas.

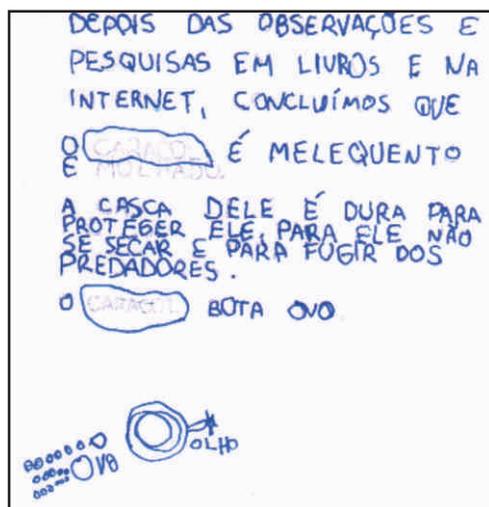


Figura 4. Texto coletivo ilustrado por uma criança de 5 anos.

É importante que durante todo o trabalho o professor se

mantenha atento às falas e aos comportamentos das crianças, com o objetivo de verificar o momento adequado para abordar assuntos como a posse responsável de animais de estimação e o tráfico de animais silvestres, fazendo observações sobre nossa postura em relação à aquisição de animais de estimação.

Como funciona um apito?

Antonio Carlos de Castro

Carolina Rodrigues de Souza

Sandra Fagionato-Ruffino

O apito, objeto muito apreciado como brinquedo pelas crianças, é um instrumento de sopro com diferentes funções e usos: nos esportes (futebol, voleibol, basquetebol), na sinalização de trânsito e até mesmo na música (principalmente no samba); alguns inclusive imitam o som de pássaros e outros animais silvestres, sendo utilizados em pesquisas de campo para atrair os animais, facilitando sua observação.

Originalmente os apitos eram feitos de madeira ou barro, mas hoje encontramos apitos de diversos materiais, como metal e plástico e com diferentes formas e sons. Tudo isto pode fazer do apito um objeto intrigante para as crianças, que passam a se interessar por conhecer seu funcionamento e realizar as primeiras investigações sobre a produção dos sons: O formato do apito ou o material de que é feito interferem no tipo de som produzido? E no seu funcionamento? Como o som é produzido no apito?

Nesse sentido, é importante que o professor tenha em mente que o som é produzido por vibrações do ar que se propagam e que, no caso do apito, o ar proveniente do sopro incide sobre uma lâmina existente no orifício e vibra; o som produzido é amplificado no

espaço oco do apito (câmara). A bolinha encontrada na câmara de alguns apitos interrompe periodicamente o som, produzindo o "vibrato" característico. No entanto, a intenção deste módulo não é fazer com que as crianças compreendam e verbalizem esta explicação; como as atividades foram concebidas para crianças de 5 e 6 anos, a preocupação está mais direcionada para a manipulação de diferentes materiais, a testagem de hipóteses e a observação de semelhanças e diferenças, podendo resultar em generalizações.

O professor deve ficar atento a outras possibilidades de trabalho que possam surgir a partir dessas atividades, tais como o estudo do funcionamento de outros instrumentos sonoros através da manipulação, a comparação entre esses outros instrumentos e as possíveis causas dessas diferenças.

Antes de iniciar o trabalho é importante que o professor pense na forma de distribuição dos apitos, garantindo que cada criança tenha o seu, tanto para a riqueza do trabalho (pois todos devem manipulá-lo) como por segurança quanto à saúde das crianças. Uma possibilidade pode ser a preparação de um saquinho com os nomes identificados para armazená-los.

Também é importante ficar atento à questão lúdica e ao barulho. O intuito das crianças é brincar o tempo todo, e isso deve ser garantido. Os momentos de discussão devem ser deixados para depois que tiverem saciado a vontade de brincar com o objeto e explorado suas várias possibilidades. Apitos fazem barulho e várias crianças apitando juntas pode ser inicialmente amedrontador; uma solução é escolher locais abertos para realizar as atividades, assim o som não se concentra e não irá atrapalhar as salas vizinhas. Contudo, não dá para esperar que as crianças não façam barulho com a exploração de um objeto como este.

Objetivos

- Desenvolvimento de noções sobre a produção dos sons;
- explorações no sentido de alterar os sons do apito;
- comparações de formatos de apitos relacionando-os com os sons produzidos.

Materiais
Apitos diversos
Areia
Água
Algodão
Arroz
Papel sulfite e outros
Massa de modelar

Atividade 1. Como funciona um apito?

As crianças recebem apitos e os exploram, elaborando em seguida suas hipóteses acerca da questão e registrando-as sob a forma de desenhos (esquemas). Os desenhos são apresentados aos demais. O professor coordena uma discussão sobre o que foi apresentado e vai registrando as respostas em cartaz, como por

Sugerimos que seja utilizado um apito convencional, daqueles utilizados em festas de aniversário, de plástico colorido e com bolinha dentro da câmara, que pode ser aberto e fechado com facilidade.

Como funciona um apito?

exemplo: "o buraquinho serve para sair o som", "a bolinha serve para fazer o som", "se soprar forte o som sai forte" etc.

É interessante que o professor perceba que algumas falas (as duas primeiras) são hipóteses sobre o funcionamento do apito, enquanto outras (a última) são constatações a partir da observação e da manipulação realizadas. Ambos os tipos de observação são importantes por serem percepções sobre o instrumento que podem ser testadas; no entanto, para a continuidade do módulo, o professor deve enfatizar as de primeiro tipo, que são as relacionadas ao funcionamento do apito.

O trabalho também pode ser iniciado a partir de uma conversa coletiva, como no relato a seguir.

"Iniciei questionando como funcionava um apito; uma das crianças respondeu que assoprava e aí apitava. Quando perguntei por que apitava, respondeu que era por causa da bolinha que tinha dentro. Então questionei se retirássemos a bolinha ele ainda funcionaria e todos disseram que não."

Relato de uma professora

Atividade 2. Como podemos fazer para modificar o som do apito?

Caso as crianças tenham dificuldade para compreender a questão, o professor pode sugerir eliminar, aumentar ou diminuir o som do apito. Em alguns casos, na atividade anterior eles já fazem menção ao assunto da pergunta, quando dizem, por exemplo: "Se tirar a bolinha, o apito não funciona."

As sugestões apresentadas pelas crianças podem ser por elas registradas e anotadas em um novo cartaz, assim como os

materiais que julgam ser necessários para realizar o procedimento.

Caso as crianças tenham dificuldade em dar suas sugestões, o professor pode apresentar perguntas, tais como: Se retirarmos a bolinha de dentro do apito, o som muda? O que será que acontece se enchermos o espaço vazio do apito com massinha de modelar?

Alguns procedimentos tornam o som mais ou menos grave, como por exemplo aqueles que alteram o tamanho da câmara: quanto maior a cavidade mais grave será o som. O professor pode chamar a atenção das crianças para o que estão percebendo. Cuidado apenas com os termos usados pois som alto e baixo é diferente de agudo e grave.

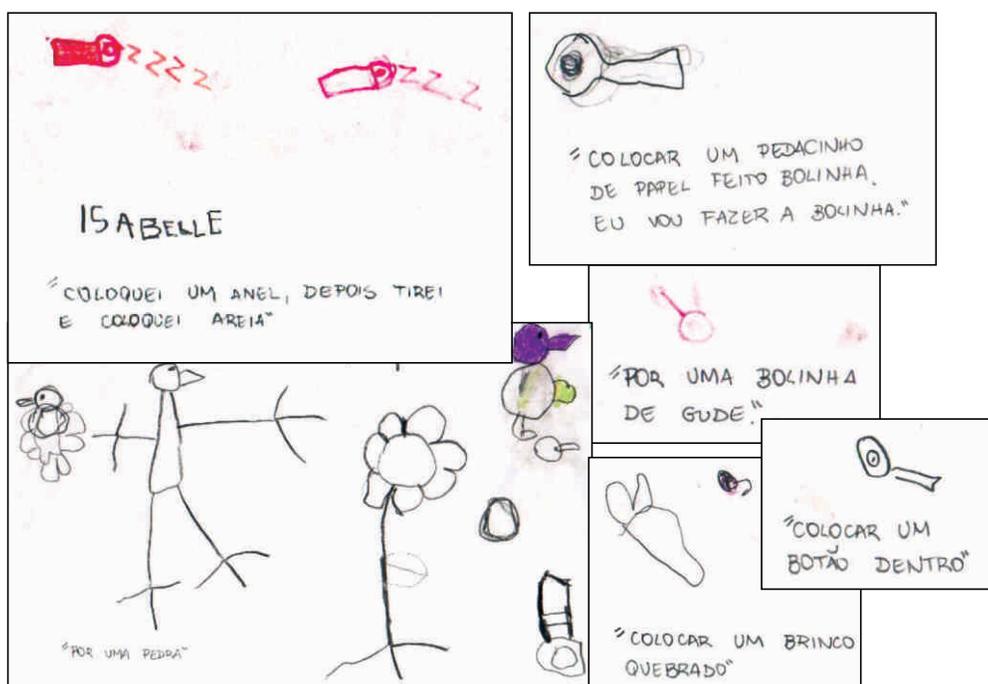


Figura 1. Registros de crianças de 5 e 6 anos, sugerindo formas de se mudar o som do apito.

As crianças, em grupos ou individualmente, testarão uma das sugestões apresentadas. Estas podem estar relacionadas à presença ou tamanho da câmara; à existência de orifício, ao formato, à presença da bolinha e à intensidade (força) do sopro. É importante que o professor deixe disponíveis tanto os materiais sugeridos pelas crianças como outros pensado por ele (areia, algodão, arroz, água), ainda que não tenham sido citados anteriormente, pois podem surgir novas ideias. Além disso, durante o trabalho as crianças podem fazer novas sugestões que podem ser incorporadas e testadas.



Figura 2. Testando o comportamento do apito com diferentes materiais no seu interior.



Figura 3. Colocando uma bolinha feita de massinha no interior do apito.

Depois de realizar os testes, as crianças registram o procedimento realizado e explicam às demais o que fizeram, por que fizeram e o que verificaram. É possível que mais de um grupo ou criança experimente procedimentos semelhantes, podendo haver diferenças na forma de executar a ação e no resultado obtido, como na figura 1 em que todas as crianças procuraram

alterar o objeto existente no interior do apito, mas cada uma com objetos diferentes. O professor vai anotando os resultados citados pelas crianças e promove uma discussão sobre o assunto.

"Cada coisa que vai colocando dentro do apito vai mudando o som do apito."

"As coisas que vai pondo dentro vai batendo e muda o som do apito".

Falas de crianças de 6 anos



Figura 4. Registro do teste do funcionamento do apito com e sem a bolinha: ambos produzem som, mas de forma diferente.

Ao final, as crianças podem elaborar um registro coletivo sobre quais as formas para se modificar o som do apito.

Atividade 3. Será que o apito funciona se tiver mais de um orifício?

Caso esta modificação não tenha sido citada e testada na atividade anterior, o professor pode questionar se a quantidade

Como funciona um apito?

de furos no apito pode exercer algum efeito em seu funcionamento.

Os furos podem ser feitos com agulhas ou pregos de diferentes diâmetros, aquecendo-os no fogo.

O professor pode conversar sobre possíveis apitos com dois orifícios que tenham visto ou utilizado. Pode inclusive levar para a sala apitos com vários orifícios (os de pirulito, por exemplo) para manipulação ou ainda fazer diferentes furos no apito convencional utilizado nas atividades anteriores. As próprias crianças podem decidir onde serão furados, o professor realiza os furos e, em seguida, todos realizam os testes. A atividade é finalizada com uma discussão e um registro coletivo.



Figura 5. Observando os orifícios no apito.

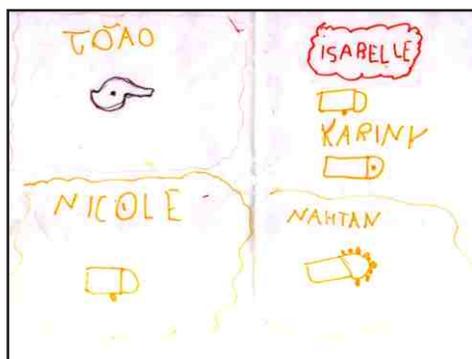


Figura 6. Registro individual de uma criança de 5 anos, “descrevendo cada apito” testado. As bolhinhas representam os furos.

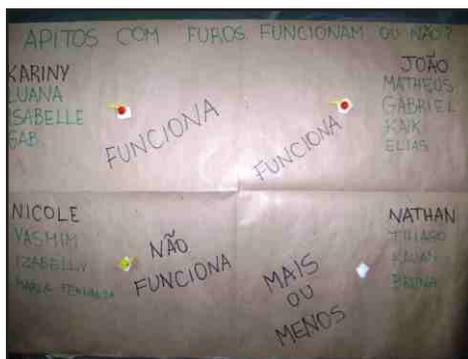


Figura 7. Registro coletivo, destacando quais apitos funcionaram ou não.

Atividade 4. Quais as diferenças e semelhanças entre os apitos?

Crianças e professor levam para a sala apitos de diversos materiais (plástico, metal, madeira) e formatos. As crianças, em grupos, analisam os diferentes apitos a fim de identificar semelhanças e diferenças.

Caso as crianças tenham dificuldades para compará-los, o professor pode ajudar com questões: **Como eles são? Do que são feitos? Eles se parecem? Em quê? E os sons, como são?**

Esta atividade pode apresentar dificuldades caso o professor não disponha de uma grande quantidade de apitos para que todas as crianças manipulem, sendo importante planejar com elas como será organizada a exploração.

Em seguida, elas apresentam o que observaram e o professor registra essas observações em um cartaz.

Algumas crianças tendem a compará-los classificando-os, como no exemplo a seguir:



Figura 8. “Esses são retos. Parece um foguete.”

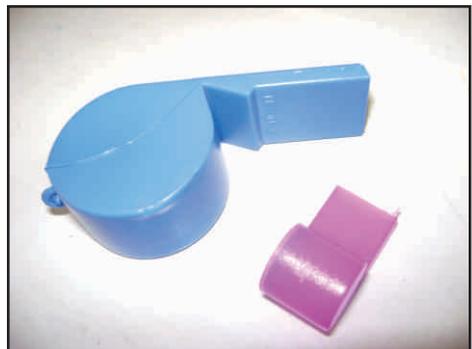


Figura 9. “Esses parecem caracol”

Como funciona um apito?



Figura 10. “Parece um passarinho”



Figura 11. “Parece um avião”

SEMELHANÇAS	DIFERENÇAS
TODOS TÊM SOM	FORMA: COMPRIDO, GORDO, AVIÃO, PASSARINHO.
TODOS TÊM FURROS	SOM: CADA UM TEM UM SOM
	MATERIAL: UNS SÃO FEITOS DE MADEIRA E OUTROS DE PLÁSTICO.

Figura 12. Exemplo de um registro coletivo, sistematizando as falas das crianças.

Atividade 5. Concluindo o trabalho

O professor retoma com as crianças as hipóteses iniciais sobre o funcionamento dos apitos, resgata os registros das atividades realizadas e promove uma discussão a fim de explicarem o seu funcionamento.

Espera-se que as crianças percebam que todo apito é composto por um orifício para o sopro e outro para a saída do ar, produzindo o som.

"Quando a gente assopra sai o ar pelo buraquinho e o som sai."

Conclusão de uma criança de 6 anos

O trabalho pode ser encerrado com a criação de apitos pelas crianças, de forma que sejam estimuladas a reproduzir apitos em massinha de modelar, por exemplo. Ao modelar o instrumento trabalhado, ainda que sem a pretensão de procurar reproduzir todas as suas características a ponto de chegar a produzir sons,



Figuras 13 e 14. Confeção de “apitos” com massinha de modelar.

as crianças transpõem para o modelo algumas características verificadas, como marcas que representem os orifícios dos apitos, bem como suas formas.

Bibliografia Sugerida

SEBASTIÃO, L. Como funciona... o apito? **Revista Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, n. 169, jun. 2006. Disponível em: <

Como funciona um apito?

<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/revista/revista-chc2006/169/como-funciona-o-apito>>. Acesso em 17 de Ago. de 2010.

Aviões de Papel de

Sandra Fagionato-Ruffino

Luciano Tochio Ferreira

Carolina Rodrigues de Souza

Este módulo utiliza-se dos aviões de papel (dobradura), tradicionalmente usados por crianças, para trabalhar, por meio de brincadeiras e desafios, noções de planagem e equilíbrio.

Para crianças maiores é possível trabalhar os conceitos de forma mais aprofundada, utilizando inclusive modelos de aviões confeccionados com isopor, por exemplo, e que guardam maiores semelhanças com os aviões reais.

É importante que, durante o desenvolvimento do módulo, o professor se mantenha atento às falas das crianças, para abordar situações vivenciadas e aproveitá-las como possíveis desdobramentos para o trabalho — como, por exemplo o estudo de diferentes tipos de aviões: militares, de carga, de passageiros, helicópteros etc. Esse estudo pode ser feito a partir de aviões de brinquedos trazidos pelas crianças, seguido por pesquisa bibliográfica para informações sobre seus usos, denominações e até mesmo funcionamento. Uma boa sugestão é uma pesquisa sobre Santos-Dumont, o inventor do avião. Também é possível observar pássaros nas redondezas da escola, buscando estabelecer relações entre eles e os aviões.

Assim como no módulo "Como funciona um apito?", o professor não pode perder de vista o caráter lúdico da atividade. Muitas vezes a atenção das crianças estará mais voltada para a brincadeira que para a resposta, as questões, e isto deve ser permitido e respeitado. As perguntas podem ser retomadas em outro momento com todas as crianças ou apenas com aquelas que manifestem interesse. Brincando com os aviões de papel, as crianças também estão manipulando o objeto e aprendendo sobre seu funcionamento.

Objetivos

Perceber alguns elementos que interferem na capacidade de planagem do avião, como a forma, o mecanismo de lançamento, o peso e a presença do vento;

Desenvolver as primeiras noções de equilíbrio no ar.

Material

Folhas de papel sulfite ou de revista

Clipes

Atividade 1. Seu avião voa?

O professor inicia a atividade perguntando às crianças se sabem por que o avião voa. Em seguida, sugere que construam aviões de papel. As crianças brincam com seus aviões, observando como é o vôo: alto, rápido, baixo, cai logo, voa para longe, vai girando etc.

Caso as crianças não consigam confeccionar aviões que voem, o

professor promove uma brincadeira com aviões produzidos por eles e sugere que peçam aos pais que lhes ensinem confeccionar outros para levar à escola, ou ainda aproveita o momento para ensiná-los a fazerem. Nesse caso, é importante que produzam modelos diferentes para garantir a diversidade.

Depois de brincarem com seus aviões, o professor questiona: **Por que o avião de papel voa?**

As crianças discutem entre si, expõem coletivamente o que pensam e registram a atividade sob forma de desenho, destacando as características observadas.



Figura 1. Registro sobre porque o avião voa.

Para ampliar a percepção das crianças sobre a estrutura do avião e sua relação com o vôo, o professor pode questionar: **Como ele precisa ser para voar?** As crianças comparam os aviões produzidos e seus vôos para responder à pergunta.

Espera-se que as crianças percebam algumas características importantes para o vôo, tais como presença de asas, a influência do vento, as diferentes formas e a simetria, e não exatamente que respondam por que o avião voa.

Atividade 2. Como cai o avião?

As crianças recebem duas folhas iguais; uma é utilizada para confeccionar um avião e a outra é amassada, formando uma bola. O professor orienta para que soltem os dois juntos de uma mesma altura, observem e expliquem o que acontece, questionando o motivo.

"A bola foi pro chão, o avião pra frente."

"A bola caiu reto, o avião caiu torto."

Falas de crianças de 5 e 6 anos

O professor promove uma discussão, resgatando a atividade anterior e procurando relacioná-las. Em seguida,

elaboram um registro coletivo.

Espera-se que as crianças percebam que a bola cairá e que o avião tende a se deslocar pra frente, associando esse fato à existência da asa e ao formato do avião.

O professor pode acrescentar ainda a esta atividade um elemento para comparação: uma folha de papel em sua forma original (sem amassar nem dobrar), que cairá em zigzag, movimento similar ao de uma folha quando cai de uma árvore.

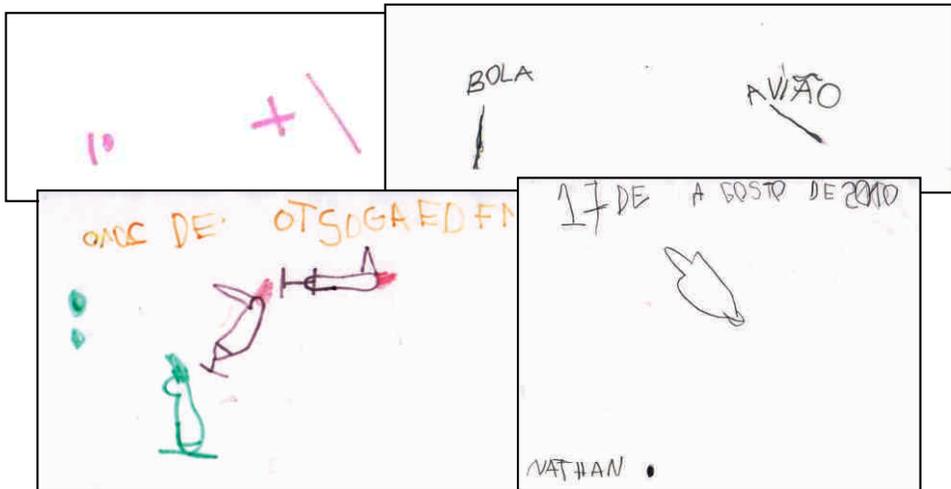


Figura 2. Registros de crianças de 5 e 6 anos explicando como caem o avião e a bola de papel.

Atividade 3. Qual modelo de avião vai mais longe?

Para esta atividade é interessante que haja diferentes tipos de aviões de papel. Lançada a questão, as crianças expressam o que pensam e, para fazer a verificação, o professor pode promover uma brincadeira.

"O dois, porque ele é muito grande."

"O número cinco, porque tem uma asa bem grande, que dá para carregar outro avião."

"O três, pois a asa dele é reta"

"O número quatro, pois ele tem uma asa reta e meio dobrada e vai voar alto."

"O seis, porque ele tem bico."

"O número três, porque ele tem a asa grande e reta e vai voar retinho."

"O um, porque tem a asa melhor."

Opiniões de crianças de 5 anos à respeito de qual modelo se deslocará para mais longe.

(NARDI, 2007)

As crianças se posicionam lado a lado com seus aviões e, ao sinal, atiram-nos verificando em seguida qual foi o avião que chegou mais longe. Voltam às posições anteriores e repetem o procedimento quantas vezes acharem necessário para definirem qual avião foi para mais longe. Feito isso, o professor promove uma discussão coletiva sobre a atividade realizada, ouvindo das crianças quais são as características do avião destacado e elaboram um registro. Caso haja mais de um modelo, comparam as características em comum.

"O que voou melhor tem a ponta fina."

Observação de criança de 5 anos

Atividade 4. Qual a forma mais eficiente de transportar cliques?

As crianças constroem novos aviões, recebem cliques e vão testar diferentes formas de transportá-los (no centro do avião, nas asas, na parte traseira, no bico etc) para identificar qual a forma mais eficiente. Sugerimos um número de 6 cliques, já que um número menor deles torna difícil a percepção de sua influência e um número maior tende a deixar as crianças indiferentes, pois atrapalha o desenvolvimento do vôo ("o avião não funciona direito", como elas costumam dizer). O professor pode também entregar os cliques aos pares, aumentando a quantidade até que o grupo considere suficiente.

Depois de brincarem, o professor promove uma conversa para que as crianças apresentem as conclusões a que chegaram sobre os melhores locais para se transportar os cliques. É interessante que



Figura 3. Posição dos clips no avião.

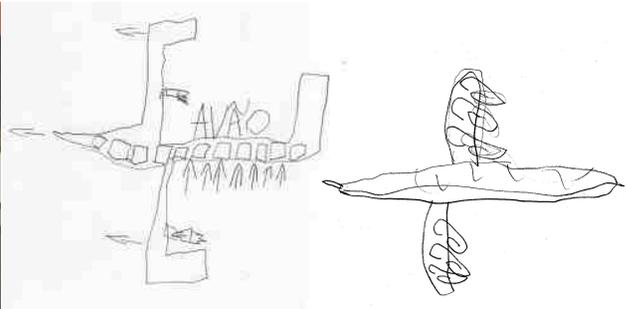


Figura 4. Registros mostrando duas posições usadas para transportar os clips: na parte de baixo e nas asas dos aviões.

"Os do Denilson voou, está certo os clips, no meio, de um lado e do outro."

"Do Diego não voou, está só de um lado."

"Da Lavinia não, tem um pouco em cada lugar."

"Da Geovana não, ela colocou tudo atrás."

(NARDI, 2007)

a conversa ocorra ainda de posse dos aviões, pois eles podem ser utilizados para fazer demonstrações. Algumas crianças, ao colocarem os clips, prendem as asas, o que ocasiona um "vôo" com giro; observando os

vários aviões e onde foram colocados os clips, elas podem perceber o motivo das diferenças entre os vôos.

Espera-se que percebam qual forma de transportar os clips nos respectivos aviões é mais eficiente. É interessante que percebam a importância de se equilibrar o peso. A figura 4 destaca duas formas encontradas pelas crianças para se transportar os clips garantindo um bom desempenho no vôo.

Atividade 5. Quantos cliques consigo transportar?

Em grupos, as crianças serão desafiadas a construir um avião e transportar o maior número possível de cliques, garantindo ainda que o avião atinja uma grande distância. O professor explica que farão um teste para verificar qual grupo consegue transportar o maior número possível de cliques a uma maior distância e organiza um jogo de revezamento em que, a cada lançamento dos aviões, uma criança assuma a posição de "atirador".

Nesta atividade é importante que os aviões sejam identificados com ilustrações, pinturas ou números. Também é necessário que a turma escolha uma pessoa para observar qual avião foi mais longe a cada jogada.

Cada grupo pega a quantidade de cliques que julgar conveniente. Em seguida, as crianças se posicionam lado a lado com seus aviões. Ao sinal do professor, o primeiro "atirador" de cada grupo faz o lançamento. O próximo pode acrescentar cliques, retirar ou mudar suas posições ou ainda alterar a forma de lançamento. O jogo continua até que todas as crianças participem. Ao final, cada grupo conta a quantidade de cliques existentes no avião a fim de verificar qual foi o avião que chegou mais longe transportando a maior quantidade de cliques.

Terminada a atividade, o professor promove uma discussão coletiva sobre a atividade realizada e, em conjunto, todos elaboram um texto destacando: qual o modelo de avião que melhor se prestou à função de transportar cliques, qual a quantidade máxima de cliques que os aviões conseguiram transportar e quais as dificuldades encontradas para realizar a tarefa.

"Os que têm bico foram mais longe e conseguiram levar mais cliques."
"O dela não foi longe porque ela não sabe jogar".
"Eu consegui treze cliques, mas não foi muito longe"

Falas de crianças de 5 e 6 anos

Conclusão

Para finalizar o trabalho, o professor pode retomar todos os registros produzidos, organizando uma discussão sobre tudo o que foi feito.

Uma boa sugestão é organizar uma exposição de aviões de papel, com oficinas oferecidas pelos pais às crianças, incluindo uma exposição dos modelos de aviões que transportaram mais cliques e que voaram mais longe.

Bibliografia Sugerida

REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS. Rio de Janeiro, n 172, set. 2006.

NARDI, Rosana. Avião de papel. In: ABC NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA Mão na Massa. Anais da IV mostra de trabalhos, São Carlos, 2007

Indicação de sites

<http://origami-kids.com/avioesdepapel.htm?http://avioes/> - Traz orientações sobre a montagem de diversos aviões a partir da técnica de origami.

<http://www.educacional.com.br/especiais/14bis/aerodinamica4.asp> - Traz orientações sobre montagem de avião de papel e experimentos com aerodinâmica.

Caveira existe?

Sandra Fagionato-Ruffino

Valéria Scopim

As caveiras e os esqueletos estão entre os personagens que causam fascínio por parte das crianças; "mexem" com a fantasia e o real não-compreendido. Assim, este módulo foi desenvolvido para que as crianças percebam que "caveiras somos nós", ou seja, que somos constituídos por um esqueleto que é formado por ossos articuláveis que tornam possíveis nossos movimentos.

As atividades deste módulo têm como objetivo o reconhecimento do próprio corpo e sua constituição óssea. Procurou-se elaborar atividades em que as crianças se observem e se toquem, experimentando movimentos e ainda analisando materiais diversos, tais como radiografias e figuras.

Para enriquecer o trabalho é importante que o professor disponibilize, num canto da sala, livros, revistas e jornais que contenham figuras de esqueletos e ossos de seres humanos e animais. Este material pode servir de recurso e estímulo à pesquisa e curiosidade das crianças.

Embora o foco maior aqui seja o esqueleto, o que está em evidência neste módulo é o corpo como um todo; portanto, é importante que o professor se mantenha atento para não enfatizar o estereótipo de corpo humano constituído por cabeça, tronco, dois braços e duas pernas com mãos e pés respectivamente. É preciso ter em

mente que deficientes físicos não deixam de possuir um corpo ainda que não tenham pernas, por exemplo.

Objetivos
Conhecer características da constituição de seu próprio corpo; Reconhecer o esqueleto como parte do corpo humano; Manusear e reconhecer as radiografias como uma forma de estudo e avaliação de seu corpo; Conhecer algumas características dos esqueletos: dureza dos ossos, função, articulação.

Material
Gravuras de esqueletos
Radiografias de diferentes partes do corpo
Brinquedos/modelos de esqueletos

Atividade 1. Caveira existe?

Para iniciar o trabalho o professor pode contar uma história ou apresentar um filme ou peça de teatro que inclua, uma caveira como personagem. Em seguida, questiona: Caveira existe? As crianças falam o que pensam sobre o assunto e o professor anota suas respostas.

As respostas podem ser bastante variadas como no exemplo a seguir:

"Caveira é osso
É esqueleto
É ferro
Ela anda
O corpo é aberto
A boca é redonda,
fecha e abre
Não usa roupa,
usa chapéu
E tem olho preto."
Fonte: <http://www.cdcc.sc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/21-

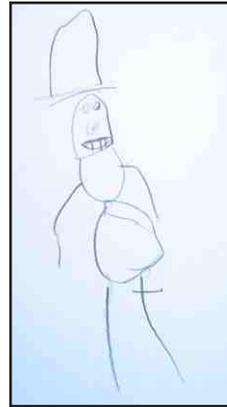


Figura 1. Registro de uma criança de 5 anos, o chapéu é devido ao filme "noiva cadáver".

"Caveira é um esqueleto."
"Tinha uma caveira perto da minha cama."
"Tem caveira no dinossauro, mas no cachorro não." Opiniões de crianças de 4 anos

(GODOY; SILVEIRA, 2007)

Para finalizar, cada criança faz um desenho sobre caveiras e elaboram um texto coletivo sobre o que pensam sobre elas.

O termo "caveira", refere-se à cabeça descarnada, ao crânio; no entanto, popularmente no imaginário das pessoas é empregado para o esqueleto como um todo. Embora o objetivo deste módulo não seja que as crianças compreendam a denominação correta, é importante no decorrer do processo introduzir o termo esqueleto.

Atividade 2. O que estão vendo?

O professor solicita que as crianças levem para a escola, radiografias que tenham tirado de alguma parte do corpo (do

Caveira existe?

rosto, pernas ou pés, mãos, tórax, etc.).

Em posse das radiografias, o professor explica que trata-se de uma imagem de dentro do nosso corpo, em que aparecem os ossos. As crianças observam as radiografias, conversando sobre elas. Em um segundo momento, o professor vai mostrando cada uma das radiografias e questiona:

O que estão vendo? As crianças dizem o que pensam ser, e aquelas que trouxeram respondem se estão certos ou não. Cada criança pode também explicar porque tirou a radiografia (quebrou o braço, exame de sinusite etc.). Espera-se com isso que reconheçam algumas das partes



Figura 2. Crianças observando radiografias

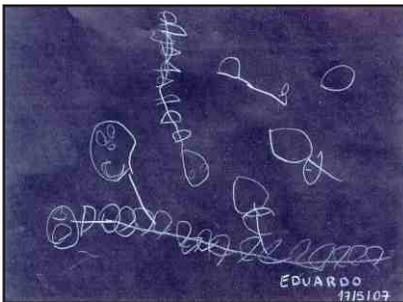


Figura 3. Registro em papel preto, simulando as radiografias analisadas.

apresentadas na radiografia, tais como mãos, pés, cabeça, e as relacionem com os ossos, concluindo que são partes integrantes de nosso corpo.

Ao final da atividade, elaboram um registro coletivo sobre tudo o que foi visto e debatido.

Atividade 3. O que temos nas costas?

As crianças dividem-se em duplas posicionando-se uma na frente da outra; a primeira levanta a camiseta deixando aparecer as costas e inclina-se dobrando o tórax para que a outra observe suas

costas. O professor questiona o que estão vendo e como é; pede que passem a mão tentando identificar o osso, até onde ele vai, qual o formato etc. Em seguida, as crianças trocam de posição.



Figura 4. Observando as costas do colega.
fonte:< http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/39-%20caveiraexiste_claudia_e_vera.pdf>

Observando nossas costas podemos identificar as costelas e a coluna vertebral. Temos 12 pares de costelas, que envolvem o coração e o pulmão. Elas estão ligadas à coluna vertebral que é formada por vários ossos pequenos (vértebras) articulados entre si, o que permite que nos abaixemos.

O professor organiza um debate em que cada criança conta o que percebeu. Em seguida, relacionam quais foram os pontos em comum, ou seja, o que todos perceberam, e elaboram um texto coletivo.

Atividade 4. Onde não temos ossos?

O professor lança a questão às crianças e anota suas respostas. Em seguida, cada criança se toca, a fim de identificar qual parte do corpo não tem osso. Feito isso, as crianças respondem à questão e o professor anota na lousa ou em um cartaz o que vão dizendo. É interessante, neste momento, retomar as radiografias para compará-las ao que é sentido a partir do tato. Espera-se que percebam que quase todo nosso corpo é constituído internamente por

ossos, mas que não há ossos em alguns locais como olhos, orelhas e nariz.

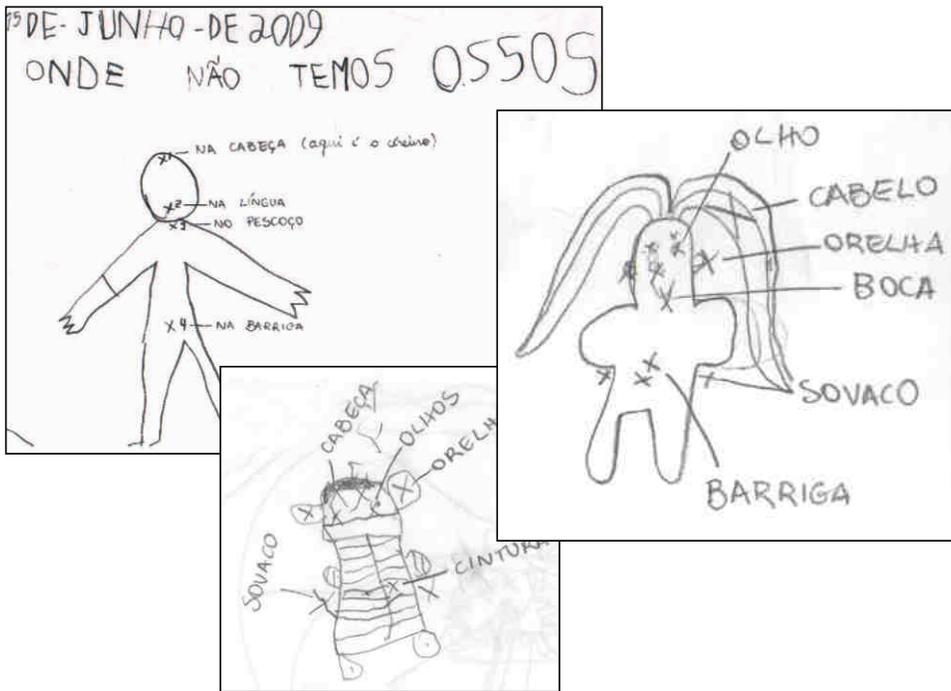


Figura 5. Registros das crianças exibindo onde não temos ossos

"Parece que o olho é mole."

"Na orelha não tem osso porque fura. Na orelha tem sangue e veia."

(GODOY; SILVEIRA, 2007)

"Em cima do nariz tem osso."

"O olho não tem osso porque é mole."

Opiniões de crianças de 4 anos sobre os locais onde não temos ossos

O nariz e a orelha são formados por cartilagens e podem ser confundidos com ossos devido à dureza. No entanto, observando um esqueleto, podemos perceber, por exemplo, que no lugar do nariz e das orelhas ele tem um buraco. Isso porque são formados por cartilagem, um tecido mole, mais facilmente decomposto.

Atividade 5. Onde temos articulações?

Antes de questionar, o professor explica às crianças que alguns ossos de nosso corpo são articulados, para que possamos ter movimento, e demonstra isso com o movimento do braço e antebraço explicando, por exemplo, que a articulação se encontra no cotovelo.

Cada criança se apalpa, e, em grupo, identificam onde têm articulações.

Os ossos das articulações são unidos por ligamentos unidos às membranas que revestem os ossos.

Como registro, sugere-se que cada criança anote, com um X, em uma figura (contorno do corpo), quais são os locais articulados.

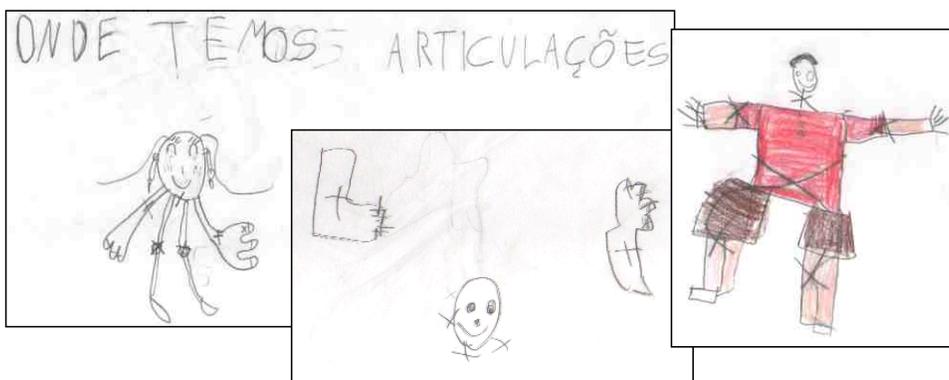


Figura 6. Registros de crianças de 5 e 6 anos localizando articulações. Na figura 5 (no centro), os “X” nas laterais da cabeça indicam o movimento para direita e esquerda.

Depois que cada criança fizer suas anotações apresenta às demais o que percebeu. Para confirmação, todos se apalpam novamente, podendo também recorrer às radiografias a fim de verificar se o local citado é realmente articulado. Por fim, realizam um registro coletivo que pode ser feito em uma figura grande constituída pelo contorno de um corpo.

Caveira existe?

Localizadas as articulações, ou pelo menos algumas delas, o professor propõe atividades que levem a perceber quais os movimentos decorrentes destas articulações, sua importância para nossas atividades diárias e como seria se movimentar se não tivéssemos articulações. Assim, solicita às crianças que procurem andar sem utilizar a articulação do joelho e dos pés, como robôs. Em seguida, pede que se sentem sem dobrar as pernas, podendo ainda criar outros movimentos: pegar um objeto sem articular os dedos ou os braços, e até mesmo criar jogos de revezamento, como corrida de robôs.



Figura 7. Solução encontrada pela professora para que não dobrassem os joelhos. Fonte: <http://www.cdcc.sc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/21-esqueletos_andreia.pdf>

Atividade 6. Conclusão

Para a conclusão do trabalho, sugerimos que seja feita a construção de um esqueleto em que as crianças aplicarão os conhecimentos trabalhados até então.

É importante assim que todos os registros feitos até o momento estejam disponíveis às crianças e que haja uma conversa sobre todo o processo a fim de se lembrarem daquilo que foi realizado.

As crianças recebem um modelo de um esqueleto que pode ser uma figura ou um brinquedo. Cada grupo fica responsável por modelar uma parte: cabeça, tórax, pernas, pés, braços, mãos, bacia. Para isso, os integrantes discutem sobre como farão e que materiais utilizarão.

Em seguida, os grupos apresentam sua proposta, como pretendem fazer o modelo e o que pretendem utilizar, além de decidir quem levará o material e quando realizarão a atividade.

Com os materiais providenciados, os grupos produzem suas obras. É importante que o professor disponha de diversos materiais (massa de modelar, palitos de sorvete e de churrasco, canudinhos de refrigerante, papéis diversos, papelão, gravetos), ainda que os alunos não tenham sugerido, pois podem ser úteis e gerar novas propostas. Durante a realização do trabalho o professor pode fazer questionamentos às crianças.

Quando todos terminarem de montar as partes e fizeram a junção é provável que o resultado seja desproporcional; isto não é um problema para as crianças, nem mesmo para o objetivo do trabalho, mas o professor pode questioná-las a este respeito.

Para proporcionar maior visibilidade à obra, pode ser realizada uma exposição, em que as crianças descrevam o que vivenciaram e aprenderam.

O trabalho pode continuar com a observação de esqueletos de diferentes animais (galinha, boi e peixe), comparando-os com o esqueleto do ser humano. Podem também observar alguns ossos de animais, identificando-se suas características (tamanho, dureza etc). Em um dos grupos de crianças que trabalhou com o módulo, por exemplo, foram analisadas diversas gravuras de esqueletos de animais. As crianças perceberam que as orelhas dos animais também não têm ossos; compararam a coluna do gato com a do ser humano e perceberam semelhanças; destacaram a ausência de ossos na tromba do elefante; verificaram a presença de ossos no rabo e, por fim, conseguiram associar o esqueleto ao animal correspondente, sem que a professora precisasse identificá-los.

Referências Bibliográficas

GODOY, Vera Cristina; SILVEIRA, Cláudia Manfio. Caveira Existe? In: ABC NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA Mão na Massa. Anais da IV mostra de trabalhos, São Carlos, 2007

Transformações

Angelina Sofia Orlandi Xavier

Carolina Rodrigues de Souza

Sandra Fagionato-Ruffino

Inúmeras transformações ocorrem diariamente em nossas vidas. Uma transformação é um processo que permite a obtenção de um produto. Esses processos podem ser: químicos quando envolvem a formação de novo produto com propriedades diferentes das iniciais, ou físicos, quando as propriedades continuam as mesmas, alterando-se apenas sua forma e aparência.

Na reciclagem do papel, por exemplo, temos uma transformação física, pois as propriedades continuam as mesmas: celulose. Já na fabricação do bolo temos uma transformação química: após aquecimento, diversos ingredientes (farinha, ovos, leite, fermento), resultam em uma massa cozida, com consistência macia decorrente da reação que ocorre com o fermento.

Este módulo pretende fornecer idéias para que o professor trabalhe com as crianças os processos de transformações da matéria que ocorrem em nosso cotidiano, sem, no entanto, a preocupação de classificá-los em físicos ou químicos, mas sim, de percebê-los, identificando suas características iniciais e finais. São sugeridas atividades em que as crianças manipulem diferentes materiais a fim de vivenciar diversas transformações

da matéria, sejam elas químicas (o crescimento e cozimento da massa de um bolo, o amadurecimento dos frutos) ou físicas (a solidificação da água líquida, transformando-a em gelo, a modelagem de argila, a reciclagem do papel).

As atividades envolvem tanto o acompanhamento de transformações que ocorrem naturalmente tais como o amadurecimento e apodrecimento dos frutos, quanto outras que são proporcionadas pela ação humana, como as transformações na culinária e a reciclagem do papel.

O módulo é composto das seguintes atividades: Confeção de um bolo; Reciclagem de papel; Amadurecimento e apodrecimento de frutos; Modelagem com argila e Transformação da água líquida em gelo e gelo em água líquida. O professor tem a possibilidade de trabalhar todas elas sequencialmente ou utilizá-las em separado em diferentes momentos e situações, mudando assim, os objetivos do trabalho.

Objetivos
Conhecer diferentes processos de transformação da matéria; Perceber que algumas transformações mudam apenas alguns aspectos do objeto, enquanto outras o modificam totalmente.

Material	
Frutos (mamão, banana, abacate, laranja, tomate etc)	Recipiente para colocar o papel de molho
Ingredientes e utensílios para o bolo.	Tecido
Jornal	Argila ou massinha de modelar
Peneirinha para reciclagem de papel	Liquidificador

Atividade 1. Amadurecimento e aprofundamento dos frutos

Etapa 1. Observando o amadurecimento dos frutos

O professor leva para a sala de aula, alguns frutos verdes, tais como banana, mamão e abacate, e pergunta às crianças o que ocorrerá com eles se deixados ali na sala por alguns dias. As crianças falam o que pensam. O professor anota o que dizem e as convida para a verificação.



Figura 1. Registrando como estão os frutos.

Fonte: <http://www.cdcc.sc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/06%20-%20amadure_frutas_eleandra.pdf>

Não dá pra comer, estão duras"

"Vão ficar mole"

"O mamão vai ficar alaranjado"

"A banana, o abacate e a laranja ficarão amarelas"

Fonte: <http://www.cdcc.sc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/06%20-%20amadure_frutas_eleandra.pdf>

Laranja: "vai sair o verde e ficar só amarela"

Banana: "ela vai crescer"

"não vai não, vai continuar assim"

Tomate: "não vai mudar"

"vai crescer"

Lata: "a lata não vai crescer"

Pedra: "vai continuar assim dura e preta"

Idéias das crianças sobre como ficarão os materiais depois de vários dias dentro de uma caixa.

Fonte: <http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/45-transformacoes_%20joilza.pdf>

O professor pode sugerir que experimentem um pequeno pedaço dos frutos ainda verdes, para que sintam o sabor e manifestem suas impressões, registrando-as.

As crianças observam os frutos diariamente. Quando observam alterações, elas as registram sob a forma de desenho. Como forma de organização, podem dividir uma folha de papel sulfite em partes iguais, usando cada uma delas para um dia de observação. Isso facilitará a comparação posteriormente.

Na mesma atividade, as crianças podem acompanhar a passagem do tempo em um calendário, anotando os dias que passam e identificando-os com a data (dia, mês e ano). Esses dados podem depois ser transcritos no registro das transformações.

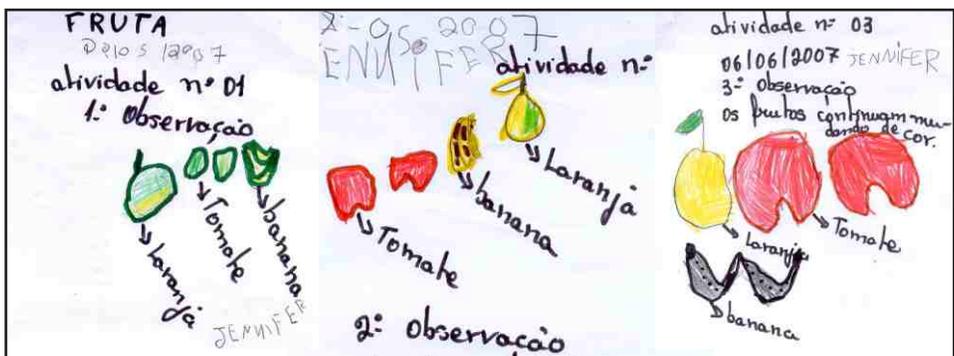


Figura 2. Registro das transformações observadas nos frutos.

Fonte: <http://www.cdcc.sc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/06%20-%20amadure_frutas_eleandra.pdf>

Quando os frutos estão maduros, as crianças retomam o desenho feito no início do trabalho e comparam o estado atual dos frutos com as características observadas inicialmente.

O professor promove um debate sobre as transformações ocorridas e elaboram um registro coletivo.

Os frutos maduros podem ser saboreados pelas crianças. Caso

tenham experimentado os frutos verdes, é importante experimentarem agora estabelecendo comparações, explicando aos demais as diferenças de sabor. Podem também aproveitar os frutos maduros e fazer uma gostosa salada de frutas para degustação, guardando os restos para a realização das atividades sobre o apodrecimento dos materiais. É importante que sejam deixados alguns exemplares para que apodreçam a fim de perceberem todas as transformações do fruto.

Etapa 2. Observando o apodrecimento dos frutos

O professor leva frutos ou parte deles, tais como um mamão, uma casca de banana, meia laranja. Caso tenha realizado a etapa anterior, utiliza os frutos que amadureceram na sala, ou restos deles. Leva também outros objetos tais como uma latinha e garrafa de refrigerante vazias, uma sacolinha plástica e uma folha de papel. O professor solicita às crianças que descrevam cada um dos materiais, questionando o que acham que acontecerá com cada um deles, se deixados na sala por alguns dias ou semanas.

O professor registra em cartaz tanto as características dos materiais quanto as transformações que as crianças acreditam que acontecerão ao longo do tempo.

É importante colocar os materiais em algum recipiente, pois os frutos podem soltar líquido decorrente do apodrecimento. Podem ser colocados em potes transparentes para facilitar a observação. Sugere-se não tampar, para que observem os odores e as visitas de insetos.

Como na etapa anterior, sugere-se que as crianças recebam folhas de papel sulfite divididas em partes iguais. Periodicamente, as

crianças observam os materiais. Cada grupo de crianças fica responsável por observar alguns dos materiais e registrar sob a forma de desenho as transformações que vão acontecendo, datando-as. É importante tomar o cuidado de não deixar que o grupo fique apenas com materiais de difícil degradação como as latas, o papel e os plásticos, pois não observarão transformações no período.

O professor deve proporcionar aos grupos momentos de socialização dos respectivos registros e observações.

Vigésimo oitavo dia, final da observação:

Laranja: "o brilho foi embora, continua do mesmo tamanho, está murcha"

Banana: "está toda preta, está murcha; a banana dentro está podre, está pequena"

Tomate: "o tomate ficou com coco, a barata fez coco nela, está molinha, tem bichinho, eu vi ele andando, parece uma minhoca, o bichinho é que fez coco"

Lata: "continua do mesmo jeito, não cresceu, ela não muda porque é dura"

Pedra: "continua dura, continua preta e marrom, suja de terra, a pedra não estraga porque não é de comer"

Relato das observações das crianças

Fonte: <http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/45-transformacoes_%20joilza.pdf>

Etapa 3. Concluindo a atividade

Após duas semanas de observação (ou mais, caso o grupo ache necessário), as crianças registram em uma folha de papel sulfite a

Os alimentos (frutas e legumes) passam por um período de apodrecimento, podendo assim, aparecerem algumas larvas e apresentar mau cheiro.

situação do material observado.

Cada grupo analisa o produto da transformação, resgatando o primeiro desenho feito e comparando-o com a situação final. Em seguida, apresenta aos demais como está o material e quais foram as transformações que perceberam. Enquanto fazem sua apresentação, os materiais circulam pelos grupos para que possam ser observados por todos.

Coletivamente, elaboram um texto final sobre as mudanças que ocorreram, ou não, nos materiais observados, tendo os registros das crianças como ilustração.

"No primeiro dia que a tia trouxe as frutas, elas estavam verdes, cheirosas e duras. Depois de nove dias (contamos no calendário), as frutas estavam moles e pretas, menos a laranja e o mamão que estavam alaranjados, mas também estavam moles.

As frutas estavam fedidas e tinha até uns mosquitinhos perto delas. Não dá pra gente comer, tem que jogar fora!"

Fonte: < http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/06%20-%20amadure_frutas_eleandra.pdf>

Atividade 2. Transformando gelo em água e água em gelo

A solidificação da água da forma como estamos propondo pode ser uma temática muito simples para crianças de 5 e 6 anos que já têm esta experiência vivenciada; no entanto para crianças de 3 e 4 anos, em geral ainda é uma novidade, podendo gerar maior interesse. Para os maiores, a atividade pode ser substituída pela confecção do sorvete tipo "geladinho" ou "sacolê", que, apesar de

ser o mesmo princípio, pode apresentar um caráter de novidade no contexto escolar. Nesse caso, o professor deve atentar à adequação das etapas a seguir. No link: http://www.cdcc.usp.br/maomassa/encontromm_2006/posteres_pdf/49_fazendogeladinho_susanook.pdf, é possível encontrar uma idéia de como trabalhar com o sorvete tipo geladinho ou sacolé.

Etapa 1. Cadê o gelo que estava aqui?

O professor leva alguns cubos de gelo para a sala de atividades e os distribui aos grupos. As crianças observam e desenham o que vêem. Em seguida, apresentam aos demais as características que perceberam, como forma, cor, consistência, sensação ao toque. O professor anota o que as crianças falam.

O gelo permanece em posse dos grupos, que vão observando o que acontece. Enquanto isso, as crianças podem se envolver em outras atividades. Derretido o gelo, o professor questiona o que aconteceu, pedindo-lhes que digam o que estão vendo e quais são suas características.

"É um triângulo, gelado, duro, transparente e em cima branco. Vai derreter. Os pedaços vão virando água e vai cair."

Fala de uma criança de 6 anos sobre como é o gelo e o que vai acontecer

Atividade 3. É possível que a água seja transformada novamente em gelo? Como?

O professor escuta e anota as hipóteses e sugestões das crianças. Na medida do possível, as crianças colocam em prática as sugestões citadas, observam o que aconteceu e registram com um

desenho.

Para finalizar, o professor retoma a atividade anterior, promove um debate sobre as

transformações que ocorreram e elaboram um registro coletivo sobre o que observaram.

"A água vira gelo e o gelo vira água; depende do lugar que ela fica."

Conclusão de uma criança de 4 anos

Atividade 4. Trabalhando com argila

Etapa 1. Como é esse material?

O professor distribui uma quantidade de argila (ou massa de modelar) para cada grupo de crianças. As crianças manipulam a argila, falam o que sentem e descrevem o que estão vendo, o que é e como é.

"A argila é mole", "meleca", "cola", "molha a mão", "é gelada", "é marrom", "parece chocolate"

Turma de 4 anos

O professor registra num cartaz, as características que as crianças expressam (forma, cor, textura, consistência, cheiro, sensação térmica etc.). Em

seguida, solicita às crianças que discutam, nos grupos, no que podem transformá-la, ou seja, o que podem fazer com ela na modelagem.

As crianças discutem, e relatam o que o grupo pensa em fazer. Em seguida, começam a realizar a obra. Terminada a tarefa, apresentam aos demais como ficou: sua aparência, cor, forma etc. Identificam a peça e deixam em exposição na sala ou em outro espaço escolhido.

Crianças pequenas têm dificuldade de trabalhar em conjunto. Esta é uma boa oportunidade para exercitar esta habilidade. Para tanto, o professor pode ajudar o grupo a organizar o que cada integrante do grupo fará para se chegar a uma obra única.

Etapa 2. Como ficou a argila?

Durante os dias seguintes, especialmente quando já estiverem secas, o professor orienta para que as crianças observem as peças e relatem como está agora: forma, cor, textura, consistência, cheiro, sensação térmica etc. O professor anota as observações das crianças e em seguida, questiona: quais foram as transformações que ocorreram com a argila? As crianças relatam o que mudou e o que permaneceu igual.

Como forma de registro, sugere-se que elaborem um desenho da argila antes e depois da modelagem e secagem, o que pode ser feito em três ou quatro etapas, acrescentando-se a pintura das peças.

Atividade 5. Reciclagem de papel

Etapa 1. Preparando o papel

O professor explica às crianças que nas próximas atividades aprenderão a reciclar papel. Questiona se alguém sabe o que é isso e como fazer. As respostas das crianças são anotadas.

Em seguida, o professor mostra uma pilha de jornal que será reciclada e solicita que descrevam o que vêem. As características são anotadas em cartaz.

As crianças picam os jornais em pequenos pedaços, colocam-nos de molho na água e aguardam por uns 4 ou 5 dias.

Etapa 2. Reciclando o papel



Figura 3. Retirando a peneirinha com massa de papel

Fonte:<http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/41-reciclapapel_elizabeth.pdf>

Passados quatro ou cinco dias, as crianças observam o papel de molho, inclusive tocando-o, e descrevem o material. Com a ajuda das crianças, o professor tritura parte do material em liquidificador, até obter uma massa homogênea e com certa liquidez. Em seguida despeja a massa em uma bandeja (ou bacia) e solicita que as crianças descrevam como está o papel agora; o professor faz novo

registro no cartaz.

O professor demonstra para as crianças a próxima etapa, mergulhando uma peneirinha, com fundo plano, na bandeja, até que seja coberta pela massa de papel. Retira a peneirinha e vira-a sobre folhas de jornal.

Com retalhos de tecido, vai retirando o excesso de água, apertando a peneirinha. Feito isso, retira cuidadosamente a peneira, ficando o papel sobre o jornal. As crianças relatam as características do material e o professor registra.

Cada criança, com a ajuda do professor, procede da mesma maneira,



Figura 4. Enxugando a massa.

Fonte:<http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/41-reciclapapel_elizabeth.pdf>

de modo que cada criança produza a sua folha.

Deixam o papel secar e depois retiram do jornal, observando e registrando no cartaz como ficou o papel.

Etapa 3. O que aconteceu com o papel?

Picando o papel: "O jornal está todo picado!", "...sujou a mão", "Quando pica faz barulhinho!"

Colocando de molho: "Tinta", "grudou!", "Tá nadando!", molhou!"

Batendo o papel: "Sujou!", "Cheira ruim, não pode beber"

"Peneirando" o papel: "Ficou escura!"

Papel seco: "Ficou branquinha!"

Turma de crianças de 3 anos

Fonte: <http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/41-reciclapapel_elizabeth.pdf>

O professor retoma o registro de todo o processo (picar e colocar o papel de molho, triturar no liquidificador, peneirando e finalmente o papel já seco) sempre questionando as crianças o que foi feito depois disso, de forma a lembrarem as etapas pelas quais o papel passou e as observações que fizeram.

Espera-se que percebam que as folhas de jornal

foram transformadas em pequenos pedaços de jornal picado e depois ficaram úmidas e moles; em seguida, que o papel virou uma massa liquefeita e por fim voltou a ser novamente uma folha de papel, com características diferentes das iniciais.

Como forma de registro das



Figura 5. Papel seco

Fonte: <http://www.cdcc.usp.br/maomassa/mostra_2007/posteres/41-reciclapapel_elizabeth.pdf>

crianças, sugere-se que seja feito um livrinho, cujo texto pode ser o mesmo do cartaz produzido coletivamente. Cada etapa do processo pode ser uma página, com ilustração das crianças. Como capa, podem ser usadas as folhas que elas mesmas produziram.

Atividade 6. Transformações na culinária

Etapa 1. Degustando um bolo.

Para dar início à atividade, o professor leva à sala um bolo (o de cenoura com cobertura de chocolate é muito apreciado pelas crianças). Enquanto as crianças degustam o bolo, o professor questiona sobre sua consistência e cor (Como é?) e sobre sua composição (Do que é feito o bolo? Qual o sabor?). O professor vai registrando as respostas das crianças.



Figura 6. Registro das observações das crianças. Fonte:

<http://www.cdcc.usp.br/maonamassa/encontromm_2005/poster/15_piccin_bolo.pdf>

Em seguida, fazem em conjunto uma lista dos ingredientes que acreditam ter no bolo. É importante aqui que o professor respeite a fala das crianças, aceitando o que dizem. Caso haja discordância entre elas, pode-se separar a lista em: ingredientes que todos concordam e outros ingredientes.

Etapa 2. Elaborando uma receita de bolo

Depois de pronta a lista dos ingredientes, o professor questiona

as crianças sobre a quantidade de cada ingrediente que elas acreditam ter no bolo. As crianças, em grupos, discutem e determinam as quantidades. Após a apresentação de cada grupo o professor promove uma discussão a fim de chegar a uma única receita para a turma, registrando em cartaz.

O professor promove uma discussão a partir da questão: **Por que precisamos de medida para fazer um bolo?** As crianças falam o que pensam e o professor anota em seu registro pessoal.

"(...) não dá certo se colocar muito de uma coisa e pouco de outra e depende da quantidade que vamos fazer. Quanto maior mais ingredientes, quanto menor, menos ingredientes."

Fonte: http://www.cdcc.usp.br/maomassa/encontromm_2005/poster/15_piccin_bolo.pdf

Etapa 3. Como fazer o bolo?

As crianças discutem, em grupos, qual o procedimento para a preparação do bolo. Apresentam suas idéias aos demais, debatem e elaboram um procedimento coletivo. Quando chegam a um consenso, o professor registra as etapas em cartaz e faz uma leitura geral, retomando a lista de ingredientes. O professor combina com as crianças qual o dia em que farão o bolo, e, se for necessário, distribui uma lista de ingredientes que cada criança deverá trazer (para isso, é importante ter conversado anteriormente com a família para verificar a possibilidade).

Etapa 4. Vamos fazer o bolo?

As crianças fazem a higienização necessária. O professor auxilia as crianças no preparo, lendo a receita e distribuindo tarefas: um

coloca a farinha, outro a cenoura, outro mexe etc.

Durante o preparo, o professor chama a atenção das crianças para as transformações que ocorrem nos alimentos. Por exemplo, a mistura de cenoura com água no liquidificador, produz um suco suco (líquido); a mistura desse suco com a farinha gera uma massa pastosa. Se o forno tiver um vidro que facilite a observação podem observar as transformações da massa do bolo enquanto assa e já assado.

Com o bolo pronto, as crianças observam sua aparência, comparando-a ao que lembram e ao que registraram a respeito do bolo trazido pelo professor. Fazem a degustação e levantam hipóteses sobre a diferença em relação ao bolo degustado inicialmente por eles. O professor pode

Caso ache conveniente, o professor pode subtrair esta atividade e partir para a pesquisa de receitas. No entanto é interessante comparar as quantidades sugeridas pelas crianças para cada ingrediente com as quantidades presentes nas receitas pesquisadas.



Figura 7. O bolo pronto.

Fonte: <http://www.cdcc.usp.br/maomassa/encontromm_2005/poster/15_pi_ccin_bolo.pdf>

questionar: **Por que acham que o bolo ficou assim? Faltou alguma coisa? Colocamos algo em excesso?**

O professor solicita às crianças que façam uma pesquisa em casa, com os pais, os avós, os vizinhos etc, sobre receitas de bolo do mesmo sabor que o degustado.

Etapa 5. Vamos fazer outra receita?

O professor lê para as crianças as receitas trazidas, inclusive a que ele utilizou para fazer o bolo. Juntos, vão observando e anotando as diferenças entre elas. Conferem inicialmente se os ingredientes colocados são os mesmos, assim como a quantidade. Depois conferem o modo de preparo.

" com fermento é mais claro e sem fermento é mais escuro".

" o bolo com fermento tem mais bolinhas, a massa é mais grossa, mais fofa e mais cremosa"

Relato das observações das crianças.

Fonte:< http://www.cdcc.usp.br/maomassa/encontromm_2005/poster/15_piccin_bolo.pdf>

Coletivamente, as crianças escolhem uma receita para fazerem num outro momento.

Com o material das pesquisas, podem elaborar um caderno de receitas.

Etapa 6. Concluindo a atividade

Professor e crianças repetem o procedimento da etapa 4, agora com as correções realizadas na receita. Depois do bolo pronto, degustam e discutem sobre as transformações ocorridas no processo.

"Virou suco de cenoura", "virou uma massa pastosa", e "depois de pronto ficou uma massa fofa e cheirosa"

Falas de crianças de 6 anos

O professor retoma todo o procedimento para o preparo do bolo, bem como a lista dos ingredientes, estimulando que as crianças cite as observações feitas

durante o preparo, e anota em cartaz suas falas.

Na sequência, o professor questiona: **Vocês conhecem outras transformações que ocorrem nos alimentos? Quais?**

As crianças citam as transformações que conhecem, podendo ser aproveitadas para realizar outras receitas simples, tais como gelatina, sucos, vitaminados, ou mesmo o cozimento de legumes como chuchu, cenoura, batata ou ovo.

Conclusão do módulo

Para aqueles que trabalharam com mais de um processo de transformação, é importante retomar os registros e as observações feitas a cerca de cada uma delas, promovendo um debate no sentido de identificar os processos que provocaram poucas alterações no material, aqueles que demoraram mais tempo, os que precisaram esquentar e os que precisaram resfriar. Como conclusão, elaboram um texto coletivo.

O foco das atividades propostas foi trabalhar com as transformações, observando características iniciais e finais. No entanto, cada atividade pode ser desenvolvida com mais detalhamento, caso surjam novas questões. Na atividade "transformando água em gelo", por exemplo, outros questionamentos podem ser feitos: **Qual é a forma mais rápida de se derreter o gelo? Como trazer gelo de casa? O que podemos fazer para o gelo não derreter?**

Professores que participaram de cursos oferecidos pelo CDCC

Acácia Aparecida Bedim da Mota
Acássia Regina de Aquino
Adélia Regina Florêncio
Adélia Regina Nunes Paradella
Adelina Rodrigues Pires
Adevanir Aparecida Camargo Bertocco
Adígena de Oliveira. Santana
Adriana A. F.
Adriana Aparecida Bettoni Buzo
Adriana Aparecida Mendes
Adriana Aparecida Rocha
Adriana Carvalho de Araújo Gonzaga
Adriana Coutinho de Souza
Adriana da Silva
Adriana de Fátima Martins Fernandes
Adriana de Vasconcellos Almeida Mattei
Adriana do Valle Berganton
Adriana Ferreira
Adriana Helena Bueno
Adriana La Laina Marconi
Adriana Maria Caram
Adriana Maria L. A. Oliveira
Adriana Ranzani
Adriéle Helena Belli
Agláé Falk
Agnaldo Arroio
Agustina Carrizo
Alberto Geraldi Neto
Alda R. de Lima
Aldrei Jesus Galhardo Batista
Alessandra Aparecida Viveiro
Alessandra Cardoso de Moraes
Alessandra Cristina dos Santos
Alessandra do Carmo Badaró
Alessandra Gasparino Lucatelli
Alessandra M. S. Corteza
Alessandra Miriam Alcantâra M. Spina
Alessandra P. dos Santos
Alessandra T. S. de Túlo

Alessandra Virginia de Oliveira
Alexandre Braga D'Avila
Alexandre José Vieira
Alexandre Rocha Carvalho
Alice Kuhnen
Aline de Oliveira
Aline de Paula Rodrigues
Aline Fabiane da Silva
Aline Mendonça Pagliari
Aline Resende Paludetti
Alma Sholl
Alyne Franco Brandão
Amanda Aparecida de Andrade Sylvestre
Amanda Bottaro
Amarilza Helena Gianeis Peres
Ambrósia Rosa dos Santos Silva
Ana Aparecida de Sá Guimarães
Ana B. Gustino
Ana Beatriz Gama da Mota
Ana Carolina Carrera Gonçalves
Ana Carolina Franco Severo
Ana Carolina M. M. Silva
Ana Carolina Missali de Simone
Ana Cecília Vicenssote Bueno
Ana Claudia Gine Meirelles
Ana Claudia Squassoni Cesar
Ana Cristina de Luccas Geraldo
Ana Cristina Gusman de Oliveira
Ana Cristina Marmorato N. Monteiro
Ana Isaura Ferreira Pedroso
Ana Lúcia A. Ferrari
Ana Lúcia de Sá Guimarães
Ana Lúcia Dias de Oliveira
Ana Lúcia Guimarães Jambo
Ana Lucia Lopes Tagliatela
Ana Lucia Masson Lopes
Ana Maria Barbosa
Ana Maria Gianeis Antunes
Ana Maria Gonçalves Machado

Ana Maria Gonçalves Pravadelli
Ana Maria Hilário Muler
Ana Maria Lepore Vilela
Ana Maria Mansano Guedes
Ana Maria Marchi Carrá
Ana Maria Nepumuceno Cintra
Ana Nery Gava Paschoal
Ana Patrícia Veloso dos Santos
Ana Paula Barros Pereira
Ana Paula da Costa Pedrocchi
Ana Paula de Oliveira
Ana Paula Gaziro
Ana Paula Gomes Souto
Ana Paula Magdalena
Ana Paula Martinez
Ana Paula Nogueira C. Marques
Ana Paula P. de Souza Sales
Ana Paula Perez
Ana Paula Peripato
Ana Silvia Bisatto Binda
Ana Tereza de Camargo Amorin
Anabel A. Justino
Anadir Elenir Pradi Vendruscolo
Analuci Pereira Spinola
Andrea Aline Prado Pinto
Andrea Barreto Rodrigues
Andrea Carla Nunes Grimberg
Andréa Cristina Carisani
Andréa Cristina Lombardo
Andréa Cristina Morales
Andréa Luciana Rosa Pasold
Andréa Maria Alves Pinto
Andréa Nunes Rezende
Andréa Regina Nietzel Einsfeldt
Andreia Afonso Nobre
Andréia Aparecida Aman
Andreia Blanco Bettoni
Andréia Blotta P. Sanchez
Andreia Braga Nunes
Andréia F. dos Reis
Andréia Floro de Melo
Andreia Regina Alves Francisco
Angela Maria Bueno Rosa Bruno
Angela Maria Castellan de Abreu

Angela Maria P. Spinelli
Angélica R. Silveira Serilo
Anizete Silva da Cruz
Antonia Geralda da Silva
Antônio Carlos Santos de Souza
Any Braga Ferreira
Aparecida de Fátima Andrade da Silva
Aparecida de Fátima de Paula
Aparecida de Lourdes D. Gagliardi
Aparecida de Souza Cherubino
Aparecida Isabel Cupaldi Pinto
Aparecida Toshie M. Bueno Rosa
Aretha Fonseca
Ariane Almicci
Ariane Baffa Lourenço
Ariane Di Tullio
Ariane Ranzani
Ariani Carolina Mas Urtado
Arlete Cristina Alves da Costa Santana
Arnaldina Muniz de Araújo Carreiro
Arthur Henrique de Oliveira
Ary Braga Ferreira
Augusto Bonavina Ribeiro
Augusto Pereira Viana Filho
Aurea Miquelina Fructuozo
Áurea Regina de Oliveira
Aureo Alexandre Speranza
Aurimara Aparecida Buzinaro de Araujo
Auristela de Almeida
Avani Souza da Silva
Beatriz Buzato
Beatriz H. Engracia Melo
Beatriz Maria O. Romano
Benedito Inácio Bueno Rosa
Bianca Fujii Melo
Bruna de Oliveira Camandaroba
Bruno Franciscon Mazzotti
Camila Chioda de Almeida
Camila de Andrade
Camila de Fátima Gonzales Martins
Carla Filomena Hussni
Carla Galoro
Carla Renata de Souza

Carla Valeria Farias Lima
Carlos Alberto Orlando
Carlos Alessandro Silva dos Santos
Carlos Mauricio Corrêa
Carlos Wagner Costa Araújo
Carmen Silva S. Nasser
Carolina Balbino
Carolina Idalino
Caroline Biscola do Vale
Caroline Raniro
Cassandra R. do Amaral Ortega
Cássia Ap. Romanelli V. Dragano
Cássia C. Cordova Cezario
Catarina Horta
Catarina Veltrini Horta
Catia Aparecida de Oliveira
Cátia Cristina Silva Oliveira Martins
Cecília Hirono
Cecília Maria Ribeiro da Silva
Cecilia Naomi Fucazu Watanabe
Cecilia Yoshida Freire
Celene Murari Pinherio
Célia de Oliveira Magalhães
Célia Ferreira Mendonça
Célia Lucia Silva
Celia Maria Costa Floriano
Célia Massoli
Célia Regina Nicoletti Donatti
Celina de Souza Holl Mattiello
Cesar Augusto de Sante
Cibele Romão
Cibelli Maria Colautti
Cinthia Batista da Silva Consolo
Clara Maria Stopa
Clarice Moro Beloti
Clarissa Caximiliano Mattoso
Claudete Lavandoski Bento
Cláudia Andréa Telles Vargas
Cláudia Aparecida Fontes
Claudia Aparecida S. de Oliveira
Cláudia C. C. Pulgrossi
Cláudia Cristina de M. Costa
Cláudia Cristina Fattori
Cláudia Cristina Moraes de Almeida

Claudia da Fonseca
Cláudia da Silva
Cláudia Diniz de Carvalho e Souza
Claudia Eliana Granato Alfaia
Claudia Heleno Paulino Bogas
Cláudia Lúcia Glicério
Claudia Manfio Silveira
Claudia Maria Bottassi
Cláudia Puerta Moura
Claudinei Aparecido Rosado de Matos
Claudionor Renato da Silva
Cleide Maria de Campos Lopes
Clelia Aparecida Dorta Denuzzi
Cleonice S. Gianeis de Souza
Cleuza do Carmo Borges Matias
Clóvis Martins
Creusa Gonzaga de Souza
Creusa Pereira de Melo Rufino
Crislei Laura Parras
Cristiana Santana Moreira
Cristiane A Moraes
Cristiane de Camargo
Cristiane de Lourdes Biazoli Lazarini
Cristiane M. S. Spina
Cristiane Regina Murara Nogath
Cristiane Renata Romanello
Cristina Aparecida Chinalia Pomponio
Cristina Aparecida Ferreira
Cristina Fonseca de Sá
Cristina Martins
Cristóvão Tadeu de Figueiredo
Daiana Branco Manfio Ponce
Daiane Eleize de Souza
Daina Eleize de Souza
Dalice Alves Rapouzeiro Amaral
Daniel de Freitas Pereira
Daniel Fernando Bovolenta Ovigli
Daniel Francisco da Silva Mendes
Daniela Corsino Sandron
Daniela Cristiane de Fávère
Daniela Cristina Nogueira
Daniela Fernanda da Silva
Daniela Gonçalves de Abreu
Daniela Lucia Ferreira

Daniela Maria Lima Poli
Daniela Marques dos Anjos
Daniele Karin Franzner
Daniele Pereira de Andrade Sylvestre
Danieli Alves
Daniella Cardoso Buzzi
Débora Mariano
Débora Moraes de Brito
Delmara Margareth Cava
Denilson Tavares da Cunha
Denis Barros Barbosa
Denise Delello
Denise E. de Freitas
Denise Moura de Jesus Guerra
Denise Palácio Alves Spadon
Dilene Tavares Sardinha
Diomedes P. Reitman
Dirlene I. Sebin M. Oliveira
Diva Maria Ignan Machado
Diva Marlene Ulian de Andrade
Djane Hoch
Dolores da Conceição Rocha
Dolores Garcia Diniz
Domênica Cristina de S. Rosa
Donizeti Maria das Graças C. Ferrantin
Doracy Vieira Sávio
Doris Cyrillo
Dorival Aparecido Manoel
Dulce Helena Romão
Dulcimeire Aparecida Volante Zanon
Dulcinéia Pelissari Morello
Êda Luiz
Eder Edson de Carvalho
Edilene Gertrudes da Silva
Edileuza Pedro da Silva
Edilson José Aparecido de Oliveira
Edite Kiss Nadas
Edna Longo da Silva
Edna Mara Alexandre Boschini
Edvaldo de Souza
Elaine Aparecida dos Santos
Elaine Bedendo
Elaine C. Cabral
Elaine C. Pereira Santini

Elaine Cristina Cavicchioli
Elaine Cristina Silverio Tedeschi
Elaine Gouveia Ferreira Domingues
Elaine Italiano Vidal
Elania de Fátima Bonfim
Elci Gatti
Elda Francisca de Oliveira Araújo
Eleandra Aparecida Carvalheiro
Elenice Carrari Novaes
Elenice Gema Evangelista Vareda
Eliana Alves Manoel
Eliana Cristina Cabral
Eliana Dumke
Eliana Mara Thomaz
Eliana Maria Fiamencini Verruma
Eliana Marques Ribeiro Cruz
Eliane Aparecida Marcatto da Silva
Eliane Cristina de Natale
Eliane Cristina Lopes Marchetti
Eliane Françoso T. Salatino
Eliane M. Lopes
Eliane Maniere
Eliane Maria Gregório da Cunha
Eliane Marques Ribeiro Cruz
Eliane O. M. Gonçalves
Eliete Maria Grosso Oliani
Elimery B. C. Cassettari
Elisa Helena Beraldo Prebill
Elisabete Agostinho de Souza
Elisabete Carlos dos Santos
Elisabete Cazzoli Vieira
Elisabete Rodrigues Mucchiani
Elisângela L. M. Marino
Elisângela Marisa Raimundi
Elisabete Cristina de Araujo
Elizabeth Aparecida Bononi Costa
Elizabeth de Toledo e Silva
Elizabeth Helena Gomide Gonzaga
Elizabeth Maria Ferreira Moreira
Elizabeth Paulino de Melo
Elizabeth Piazzini Flori
Elizabeth Vieira Romera
Elizete Aparecida Goes Perez
Elizete Aparecida Lembo

Eloisa Aparecida M. Silva
Eloisa Helena Cassiano P. Dias
Eloísa Maria Viana Abranches
Eloísa Vergara de Carvalho
Elza Aparecida Zanete
Elza dos Santos
Elza Mayumi Shimizu
Emanuela Batista da Silva
Emanuele da Conceição Siqueira
Emerson Izidoro dos Santos
Enevania Aparecida Reducino
Érica Aparecida C. Godoy
Erica Jane Cornélio
Érica Maio T. Grande
Érika A. M. Craveira Buchivieser
Érika Cristina Antonio
Erika Cristina Corsso
Erika Cristina Huziwaru
Erika Regina Mozena
Esleide C. Rodrigues
Estela Aparecida Mecca Bontempi
Eunice Aparecida Felipe
Eunice Bueno de Oliveira
Eva Aparecida Balbino da Costa
Eva dos Santos Cozza
Eva Maria Testa Teles
Evandro Ferreira Passos
Evelaine Domingues Fleury
Evelin Palorca de Aquino
Eveline P. Silveira Coda
Eveliza Regolão Terroni
Everton Roberto Benevente
Eydher F. Pereira E. Gama
Fabiana Cristina Catoia Migliatti
Fabiana Cristina da Silva
Fabiana Cristina Néó Ratti
Fabiana Fulukava do Prado Silva
Fabiana Gomes Avelino
Fabiana Paladino de Lima
Fabiana Reato
Fabiane Rodrigues
Fábio Alves de Moraes
Fábio José Rios da Costa
Fabiola do Nascimento

Fátima Aparecida B. Fomm
Fátima Conceição Brandão
Fátima Cristina Ceolin Muniz de Almeida
Fátima de Cássia S. B. Marossi
Fátima Machado de Oliveira
Fátima Maria Milani Brigante
Fátima Maria Rossi Caruso
Faustina da Penha de Marco Marchi
Fernanda Aparecida Orlandi de Oliveira
Fernanda Arruda
Fernanda Costa Perez Rodrigues
Fernanda Cristina Ferreira
Fernanda Daniela Ferreira Rodrigues
Fernanda Geraldo
Fernanda Morais
Fernanda P. Marcondes da Costa
Fernandes Luiz Souza de Carvalho
Fernando Alves Martins
Fernando Azeredo Varoto
Flávia Andréa Lisbôa Mota
Flávia C. F. Pereira
Flavia Cristina da Silva
Flávia Daniela da Cunha
Flávia De Almeida Berchielli
Flávia M. de Souza
Flávia Maria Corrêa Santos Garrido
Flavia Thiemann
Francine Akemi Ito
Francisca Risonete S. Lopes
Francisco de Assis Lucas
Francisi Maroni Corrêa
Francisléia Vieira Vidal
Fulvia M. Godoi Freitas
Gabriela Regina Macaroff
Gabiella Pizzolante da Silva
Geni Adalberto da Silva
Geny Minetto
Gerda Maisa Jensen
German Enrique Cares
Gesiane de L. O. Monteiro
Giane M. Saltarello de Arruda
Giane Raquel Colucci
Gilmara Fátima de Souza
Gina Moraes Rego Rodrigues de Souza

Giovana Regina Nonato
Gisele Antunes Rocha
Gisele Fabiane Sturion
Gisele Mara F. Medeiros
Gislene T. de Queiroz Oliveira
Giseli Maria de Paula
Giselle Caetano Alvarez
Gislaine Aparecida Santinon Zanqueta
Gislaine de Paula Leal
Gizelda Aparecida De Oliveira Poli
Gizely de Oliveira Cardoso Vaz
Glamis Valéria Bullo Nunes Miguel
Glauce de Souza Possar Santana
Glauca Alves Bueno
Glauca Cristina Taube
Glauciê Rodrigues de Oliveira
Greice Kerr Mandruzato
Guadalupe Perea Gomez de Moura
Guilherme de Carvalho Soato
Helóisa Aparecida M. da Silva
Heloisa Helena C. Perez Dias
Heloisa Helena Delfini
Heloisa R. Oppermann da Costa
Henriette Righi
Hilda Maimone Pileggi
Hilda Rabelo de Oliveira
Hildete de Jesus Vieira
Hugo Henrique Lanzi Saulino
Icléa Maso
Ida R. L. M. C. Ferreira
Ieda Sousa Silva
Ilda Junkes Correa
Inácio Araújo Macedo
Ingrid Luana de Giz Lopera
Irian Fátima Ferreira de Abreu
Isa Maria Vanella Naime
Isabel C. Santana Kakuda
Isabel Cristina de Souza
Isabel Cristina Morais de Brito
Isabel Inez dos Santos Silva
Isabel Luiz Cardillo
Isabel Teresinha Fantti Fukuhara
Isabela Alves Zanotto
Isabela D'Aquino Faria

Isabela Talita Sales
Isabelle Leite Bayona Perez
Isamir Luzia Cipriani
Isaura O. Pallone
Iseth de Araújo Gonçalves
Isilda Sancho da Costa Ladeira
Isis de Souza Azevedo
Ismalia Karoline Silvatti
Ivana Aparecida Luiz
Ivanete Maria de J. dos Santos
Ivanilde Rosa Gomes
Ivaristo Antonio Floriani
Ivone Farias Bonelli
Ivone Gandolphni Superti
Izabel da Silva Oliveira
Izabela Talita de Sales
Izilda Pereira dos Santos
Izildinha Cavallaro
Jacqueline Bellonsi Gobetti
Jacqueline Franco de Lima Campos
Janaina de Oliveira Feliciano
Janaina Dias
Janaina Leandra S. Pinto
Jane Alves Macedo
Janete Kuskoski
Janete Moraes de Castro Vaz
Jani das Graças de Souza
Jaqueline Ceratti Ribeiro da Silva
Jean Mari Facchini
Jenny Isabel Beroldi Diel
Joana Darque Rodrigues
Joana dos Santos Vilabel
Joana Pereira de Oliveira Pereira
Joana Xavier De França
João Carlos Borio
Joice Cristina Sávio
Joilsa B. Souza
José Alexandre Machado
José Alves Teixeira
José Ballester Julian Junior
José Carlos Lima
José Carlos Manffré
José Luis Derisso
José Luiz Matheus Valle

José Nilton de Souza
José Roberto Micali Júnior
Jose Roberto Tagliati
Josefa Angelina Cassani Zanetto
Josefina A. Levez
Joseli Aparecida Santana de Almeida
Josi Carolina da Silva Leme
Júlia Cardoso Miranda Santana
Julia Gomes da Silva Freitas
Julia Yoko Tachikawa de Jesus
Juliana Cristina da Silva
Juliana Cristina Poli
Juliana Gomide Pires
Juliana Mendes de Oliveira
Juliana Pereira Zanon Reis
Juliana Yoshie Horisawa
Juliana Zanon Milanetto
Julyette Priscila Redling
Juraci Souza Iezzi
Jussara Aparecida Ferreira
Jussara Teresinha Domeneck Tichio
Kamila Francine Guiguer
Kamila Sayonara Blunk
Karem Rodrigues
Karen Merante Bis
Karina Cristina Soad
Karina Loreti
Karina Maira Bussadori
Karina Zaroni Macedo
Karine de Siqueira
Karla Batista Guarani Soares
Kathia Fernanda Felipelli
Kátia Bruno Kalile
Katia Cristina Beluzo
Kátia Diniz Coutinho Santos
Kátia Maria Ferreira
Katia Viviani Betinelli Piedade Simone
Keila Angélica Peron
Keila Schutzer Mendes Ferreira
Keith Aparecida Colucci Hortense
Kelly Cornachione
Kelly Keyth Guimarães Zani
Kely Cristina Sypryani
Lasara Elisabeth Peisota Musetti

Laudinéia Aparecida Coladão dos Santos
Lea Aparecida Baldochi Finoti
Leandro Carlos Caraccioli
Leda Maria Rodrigues
Leila Aparecida Conte Biscegli
Leila Aparecida de Oliveira Moraes
Leila Maria de Moraes
Leila Regina Ghislotti
Leila Valles Rocha
Leoni Correa Costa
Leonice Aparecida Volpian Pereira
Leonor de Barros de Moraes
Leonor de Oliveira
Leonor Martins do Carmo Mesquita
Letícia Rangel R. Poritto
Leuza Maria Galli Correa
Levínia R. Bittar
Libânia Zélia dos Santos Oliveira
Liciane Delello di Fillippo
Ligia Maria Ghislotti de Matos
Lilian Colombini Etchebehere
Lilian Cristina da Costa Hidalgo
Lilian Vera Frohlich Klug Runge
Lilyann Rebeka Bondancia
Linda Maria Ângelo
Lindomar Henrique
Liriana Rodrigues da Silva
Lislaine Ap. Castanho Mercaldi Munhoz
Livia P Rajab
Loiza Roncete Pimenta
Lorinete Menezes da Silva
Lourdes Aparecida dos Santos
Lourdes Aparecida Prado
Lúcia Aparecida Nunes Batista Tonani
Lúcia Helena de Cássia C. de Souza
Lucia Helena G. C. Paschoal
Lúcia Helena Granzoto
Lucia Maria Santos Tinós
Luciana Baston Ribeiro Hencklein
Luciana Cristina da Silva
Luciana da Silva Veltrone
Luciana de Abreu Queiroz
Luciana de Andrade Zago
Luciana de Cássia Mazza Correia

Luciana de Oliveira
Luciana de Paula Coletta
Luciana Maria Moreira Cesar Françoso
Luciana Santacatharina Moreira
Luciana Taddei
Luciane Cristina de Souza Luciano
Luciane Martins
Luciano Pandochi
Luciene Azevedo Dias
Luciene de Fatima da Silva
Luciene M.V. Pereira
Lucila Lopes de Moraes Terra
Lucila Teresa Sá Filizzola
Lucilem Cheffer Ferreira
Lucilene Batista Lima
Lucília da Silva Tomaz
Lucília Violin
Lucimar Santana Mouta
Lucineia Candido Gonçalves
Lucinéia Ferreira Ceridório
Lucinéia Francisco da Silva
Lucy Ciriaco Lagedo
Luis Antonio Machado
Luis Paulo de Carvalho Piassi
Luiza Elena Cândido de Almeida
Luiza Ribeiro
Luzdivina R. Casuso
Luzia Celeste
Lyriess B. B.Storti
Magali Aparecida Queiroz
Magali Bernardes Vargas
Magda Teresa Semensato Prieto
Maliel Regina dos Santos
Malucian S. A Lucio
Mara Cristiane Poltronieri Silveira
Mara L. dos Santos
Mara Lucia Oliveira Pinheiro
Mara P. Brito
Mara Selma Buck Cereda
Mara Silva D. Dovigo
Mara Silvia Aparecida Nucci Morassutti
Marcela Claire de Oliveira Frade
Marcela Muzardo Pupin Mazzuccio
Marcelo Marques Dellacqua

Marcelo Stenmetz Soares
Marcia Aparecida Nunes Pratavieira
Marcia Aparecida Denari Ruiz Duran
Marcia Aparecida Fagionato Salvini
Marcia Aparecida Felipe
Marcia Aparecida Ferreira Gonçalves
Marcia Aparecida Poli
Márcia C. Fragelli
Marcia Conti Sato
Marcia Cristina Delfino Lavesso
Marcia Dialectachi
Márcia Fernanda C. Antonio
Márcia M. Munhoz
Márcia R. C. Passador
Márcia Regina Braz
Marcia Regina Cunha J. Franco de Castro
Márcia Tavares Queirino da Silva
Márcio Leandro Rotondo
Marcio Roberto Thomaz
Marco Henrique Ramos
Marcos Antonio Pedro
Marcos Eli da Costa
Marcos Pires Leodoro
Marcos Rosas da Costa
Margarete Marchetti
Maria A. Marim de Aquino
Maria A. S. M. de Santi
Maria Alice Cirino Picchi
Maria Amélia Henriques Barroso
Maria Anézia B. de Oliveira
Maria Angela Segnini M. de Santi
Maria Ângela Suppino Ribeiro
Maria Angélica de Freitas Franco
Maria Aparecida Angelucci Martins
Maria Aparecida Cerqueira da Silva
Maria Aparecida da Silva
Maria Aparecida da Silveira Barros Cunha
Maria Aparecida de Carvalho Ferreira
Maria Aparecida de Oliveira Marques
Maria Aparecida de Souza Carvalho
Maria Aparecida dos Santos Franco
Maria Aparecida Figueiredo Cohn
Maria Aparecida Grassi Reali
Maria Aparecida Lima Ramos

Maria Aparecida Marim de Aquino
Maria Aparecida Neves Friedrich
Maria Aparecida P. Innocentinni
Maria Aparecida Paulucci Munhoz
Maria Aparecida Pereira
Maria Beatriz Mecca
Maria Benedita Soares Silva
Maria C. Silva Lopes
Maria Carmo Garcia do Nascimento
Maria Cecília de Fátima Maturano
Lourenço
Maria Cecília Migliorini de Oliveira Lima
Maria Célia Spaziani Pereira
Maria Célia Teixeira Pinto
Maria Clara J. Ribas
Maria Claudete Minatel Francelin
Maria Claudia Vieira Fernandes
Maria Conceição Périgo Bacchini
Maria Cristina da Silva
Maria Cristina de Oliveira Meletto
Maria Cristina de Senzi Zancul
Maria Cristina Garcia
Maria Cristina Ottoni Lima
Maria Cristina R. Pierre
Maria da Paschoa Freire
Maria da Paz
Maria das Dores Rodrigues
Maria das Graças Barbosa dos Santos
Maria das Graças Pelá
Maria de Fátima G. M. Kalil Patricio
Maria de Fátima Lopes da Silveira
Maria de Fatima R. N. Costa
Maria de Fátima Silva da Costa
Maria de Fátima Valeski Gonçalves
Maria de Lourdes Cheffer
Maria de Lourdes Nogueira Martinez
Maria de Lourdes Oliveira
Maria de Lourdes R. G. Salvador
Maria do Carmo Castro
Maria do Carmo da S. Lopes
Maria do Carmo M. Minatti
Maria do Carmo P. Vieira
Maria do Carmo Rivelli Soares
Maria do Socorro Lima Cruz

Maria Dolores A. Cardoso Betoni
Maria Dolores Garcia
Maria Doralice Grande Matheus
Maria Duarte Cabral Orsi
Maria Edite Costa Lima
Maria Elisa Galleti Marcato
Maria Eliza Ribeiro Borges
Maria Elza A. Barbosa
Maria Elza Ferreira Squassoni
Maria Eneide Oliveira da Costa
Maria Eudénice de Santana
Maria Geanne da Silva
Maria Gilda Zerbo Rocco Lahr
Maria Goreti Mião
Maria H. Sidone
Maria Helena Bertolini Bezerra
Maria Helena C. Martins
Maria Helena Carniato Munhoz
Maria Helena da Silva Leal
Maria Helena de S. G. Alberto
Maria Helena Sidoni
Maria Heloísa Vitorino
Maria Ignês Camargo
Maria Iris da Silva Borges
Maria Isabel Nelem Pazzi
Maria Izabel de Souza Moraes
Maria José Casati de Oliveira
Maria José Cavaretti
Maria José Davoglio Justi
Maria José dos Santos Demeti
Maria José P. S. Galio
Maria José Pereira de Almeida
Maria José Torilla Baião
Maria Julia Bianchini Nogueira
Maria Lourdes de Moraes
Maria Lucia C. de Barros
Maria Lúcia Miranda
Maria Lucia Néri Santos
Maria Lucia Ribeiro Gomes
Maria Luciana Antonini
Maria Luiza Cerqueira Lima
Maria Marcondes
Maria Missineria da Silva Sousa
Maria Nizete de Azevedo

Maria P. Brito
Maria Pilar Dias Barreira
Maria Rita Santana da Silveira
Maria Sebastiana de Souza Silva
Maria Soares Guimarães Garcia
Maria Theresa Bologna
Maria Virginia Ortiz de Camargo
Mariana Oliveira Rossingnoli
Mariangela Silvia de Mattos
Maricélia Ribeiro Jorge
Maridélia Rios Gonzaga
Marilda Aparecida Tosetti Figueredo
Marilda Benedita Custódio de Souza
Marilda Cotturato Reame
Marilda Mendes Perez
Marile Susana Migliato
Marilene Figueiredo Conceição
Marilene Mania
Marilza Alvarenga Ferreira
Marilza Aparecida Chagas de Oliveira
Marina Berardi
Marina de Cassia Bertoncetto Limoni
Marina Gavioli
Marina Mitie Gishifu Osio
Mário de Pierro Filho
Marisa Trombini Machado
Marisete Simeira da Silva
Maristela Menegazzo
Maristela Solange C. N. Zavan
Mariza Elisabete Polano Maduenho
Mariza Tereza Chiari Dantas
Marlene Aparecida Gagliardi
Marlene Aparecida Lourenço
Marlene Aparecida Viscardi
Marlene de Fátima Bellotti Maraldi
Marli Aparecida C. Barbatto
Marli Aparecida de Aguiar
Marli Cristina da Silva
Marli Nogueira Cobra Zotesso
Marli Paula Pereira Betune
Marli Pereira de Andrade Araujo
Marli Zotesso
Marly Alves Scuracchio
Marta Helena Conti Lopes

Marta Luiza Ianhez dos Santos
Marta R. F. Ferraz
Marta Sardeli de Oliveira
Marta Valéria de Lucca
Mary Delforno Gambim
Matilde Alzeni dos Santos
Mauro Carlos Romanatto
Mauro Ricardo H. da Silva
Maysa Maricondi Dotto Almeida
Maytê Bolian
Melina Alcalá
Mércia Barbosa dos Santos
Mércia Fernandes Baques
Micheli Felipe
Michelle Cristina Marini
Michelle Maria da Silva Bignardi
Milce Toshiko Maeda Valentim
Milena Tanganeli Martiniano
Miriam Carolina H. M Pederro
Miriam Pereira C. de Farias
Mirian Alvarez Rodriguez
Mirian Santana da Silva
Mirta Lucely Vitorino Jovem
Monica Abrantes Galindo
Mônica Cristina Pierobom
Mônica de Oliveira Reis
Mônica dos Santos
Monica Fernanda Botiglieri
Monica R. Clarindo Pinto
Monica Rocha de Jesus
Monique Aparecida Voltarelli
Nádia Maria Paschoalino Lopes
Nádia Oliveira da Costa
Nádia Regina C. Perussi de Jesus
Nadir dos Santos Margarido
Nadir Fabris Moreira
Naida Regina Novelli
Naila Feijó Ramos
Nair Jacinto Cavaletto
Nanci da Silva Robles
Nancy Bertacini Almas de Jesus
Natália Neves Macedo
Neide Cordeiro G. Couto
Neila B. do Amaral Pires

Neiveliza Ap. Jorge
Neli Gonçalves de Souza
Nélida Aparecida M. Vieira Barboza
Nelson Rodrigues Pinto
Neube Ap. Néspola Monteiro
Neusa Ap. de Mesquita Neris
Neusa Maria da Silva
Neusa Maria Porto Albertini
Neusa Maria Spelera Genovez
Neusa Piccinin Lopes
Neuza Gimenez Hipolito Marques
Nilton Cesar Alves
Nilza Helena C. M. Piassoli
Nivia Rita de Oliveira Peitl
Noeli Malezan
Noemia M. Branco
Odila Bernadete T. Sudani
Olga Celina Geraldo Mingante
Olga Madalena Fuckner
Olivia Izildinha Leiva
Orlanda Barufe
Orlene Aparecida Cazella Mattozo
Pamela Thais Gabriel
Patricia Andrea Torres Cândido
Patricia Cristina Soriano Adami
Patricia Domingues
Patricia G.D.M.Pinho
Patrícia H. R. P. Amaral
Patrícia Pereira
Paula Fernanda Catarino
Paula Fernanda de Cico Bataglia
Paula Fernanda Zanella
Paula Regina Carvalho Merise
Paulo Belletato
Paulo Henrique Zambini
Paulo Sérgio da Costa
Pedrina Soares
Priscila Andrade Corrêa
Priscila Ethienne Rossi Faria
Priscila Maria Nunes
Querubina Garcia de Lima
Rafaela Bruno Ichiba
Rafaela Samagaja
Raimunda Gomes Silva Soares

Raquel de Oliveira Sartori
Raquel Maria Clemente
Raquel Maria Moretti de Oliveira
Raura Taeco Nakahara
Regiane Blanco Bettoni
Regiane Dias Bertolini
Regiane Fátima Groto
Regiane Gonçalves dos Santos
Regiane Maia Bogas
Regimara Aparecida Trevisan Lucatelli
Regina Albernaz Machado
Regina Aparecida Lima Melchiades
Regina Aparecida Wegng de Luca
Regina C. B. Matias
Regina Célia de Oliveira Novais
Regina Célia Tagata Ricci
Regina Elizabeth da Silva Bustamante
Regina Helena C. Braga Ferreira
Regina Helena da Silva Cerminaro
Regina Helena S. da C. Silvan
Regina Marcia Polato Cerni
Regina Massae Iza de Campos
Regina Paula Volante
Reginaldo Celso Cereda
Rejane Cristina Fonseca de Oliveira
Renata Cristiane Vinha
Renata Faria de Souza
Renata Maíra Segatto
Renata Pizzania P. Ruzzi
Renato Anselmo Russo
Rilda Nunes Queiroga
Rina de Carvalho Pacheco
Rita de Cássia Costa Dias
Rita de Cássia de Santos Gomes
Rita de Cássia Duarte
Rita de Cássia Marino
Rita de Cássia Moreira
Rita de Cássia Pereira Borges
Rita de Cássia Rui Spina Gomes
Rita Marília Gobetti Golinelli
Rita N. de Jesus Krasnoscheco
Rivailda Nunes de Moraes
Roberta Casimiro Machado
Roberta Cristina Drapé

Roberta Moubayed Viola
Roberto Gonçalves Luiz
Robson Cleber da Silva
Rodrigo Rodrigues da Silva
Rogerio de Souza Elias
Romilda Dias Torres
Rosa Helena de Brito
Rosa Helena dos Santos Pinheiro
Rosa Maria Ribeiro Dória
Rosalia Roque dos Santos
Rosana Aparecida Moreira da Silva Paranhos
Rosana Campos Silva Garcia
Rosana Nardi
Rosana Tosetto Guandalini
Rosana X. de Souza
Rosane Conceição Michelin Toni
Rosângela Aparecida B. Berto
Rosângela Aparecida da Silva Fornazieri
Rosângela de Fátima P. Kruk
Rosângela de Lima Yarshell
Rosângela Emi Yonemitsu
Rosângela Leme de Souza Godoy
Rosângela Márcia A da Silva
Rose Marli S. Casarin
Roselena Maria Correia Leves
Roselene do Carmo Moreno
Roseli Aparecida Andrade Milanez
Roseli D. de Souza
Rosely Aparecida de Oliveira
Rosely Teresinha Cerminaro
Rosemeire H. C. Micheloni
Rosemeire Pereira
Rosemeri Aparecida Farias Bonin
Rosemilia Bergamo dos Santos
Rosicler Patricia Aranda
Rosilange Conceição Lozano
Rosilene de Cássia M. Andreossi
Rosimeire do Carmo T. Gonçalves
Rosimeire Honório C. Micheloni
Rosimeire Valim de Souza Faccio
Rosinéia do Carmo Pereira Araujo
Rozemeire Rosendo Pinto
Rui Manoel de Bastos Vieira
Sabrina Aparecida S. Rocha

Samaira Bruna Nogueira Rodrigues
Sandra A. César
Sandra Aparecida Anselmo Lopes
Sandra Aparecida B. P. Rosindo
Sandra Cardoso de Oliveira Souza
Sandra Cristina A. Loiola Barg
Sandra Cristina C. Paulino Marino
Sandra Cristina Schmidt Ferretti
Sandra Maria de Carvalho
Sandra Maria G. Azevedo
Sandra Maria M. da Silva
Sandra Moretti Esposito
Sandra Oliveira de Brito
Sandra R. Leonel Avansi
Sandra Redivo
Sandra Regina Amaral Cerri Imperatriz
Sandra Regina da Conceição
Sandra Regina de Rizzo Depetri
Sandra Regina Ferreira
Sandra Regina Leonel Avansi
Sandra Vasconcellos Al-Asfour
Sandro dos Santos Silva
Sani Bielsa Gregório
Sara Rosângela Vieira
Sérgio Chaves Jardim
Shirlei Arias Fernandes Barros
Shirlei Michele Braga Viana
Shirley Aparecida Gava
Shirley Ferreira da Silva
Silmara Aparecida Bertollo Astolpho
Silmara Aparecida Pierobom
Silmara Balzan Cieto
Silmara Surian Souza Matos
Silmara Tonissi
Silva Furlan
Silvana Aparecida de Souza Dultra
Silvana Aparecida F. Ferreira
Silvana Aparecida Gaion
Silvana G. Joaquim Mira
Silvana O. S. Tiberti
Silvana Regina F. Boro
Silvana Scuracchio
Silvana Tonon
Silvia Aparecida Cordeiro Vizotto

Silvia Aparecida Correa e Castro Loboschi
Silvia Elaine Martinez Parras
Silvia Eleize de Souza
Silvia Eliana Bento Duarte
Silvia Florentino
Silvia Helena Ferreira Medeiros
Silvia Helena Brandão
Silvia Helena Bueno Guidugli
Silvia Helena dos Santos
Silvia Helena Félix Francisco
Silvia Helena Lopes Camargo
Silvia M. G. de Almeida
Silvia M. G. Miron
Silvia Maria da Matta Rissetti
Silvia Maria Munno de Agostino
Silvia Medeiros
Silvia Vieira
Silvia Villari
Silvina Santos de Castro
Silvio José Padovan
Simone Castelucci
Simone Cristina Cesário
Simone Cristina de Oliveira
Simone Falconi
Simone R. C. Evangelista
Simone Schimidt Ferreira
Simone Zabeu
Simoni Pizetta
Soeli de Fátima Rosalis da Silva
Soely Baccarin
Soetânia Santos de Oliveira
Solange A.C. de Souza
Solange Aparecida A. P.de Moraes
Solange Aparecida Alves Pinto
Solange Aparecida Viganó Mastelaro
Solange de Carvalho Colussi
Solange Vasques
Sonia Aparecida Capucci Maffré
Sonia Aparecida Italiano
Sonia Aparecida Sundermann Cesar
Sonia Aparecida Zanetti
Sonia Gonçalves Brandão
Sonia Maria Dada
Sonia Maria Falh G. Sanchs

Sonia Maria Francelli
Sonia Maria Micali Soares
Sonia Maria Ruggiero Bachega
Sonia Maria Zavaglia Blanco
Sonia Regina Biason
Sonia Regina Chinaglia
Sonia Regina Silva Guedes
Sonice Donizetti Luccas
Soraya Aparecida Palanca Ravazio
Stael M. da Graça R. Martins Rossi
Sueli Aparecida de S. Amaral
Sueli Aparecida Lui Minelli
Sueli Blodorn Bruch
Sueli C. S. Perucci
Sueli da Conceição S. Pereira
Sueli Regina Noske Minatel
Suely Amaral Andriani
Suzana A. Roso Mesquita
Suzana Aparecida Carvalheiro Sousa
Suzana Auxiliadora Roso Mesquita
Suzana Márcia Martenechen
Suzelene F. V. Gaudêncio
Talia Pietra Soares
Talita Raquel Luz Romero
Tamy Aline Sato
Tania Regina A. Dos Santos Manzini
Tatiana Alves Prado
Tatiana Aparecida de Mattos
Tatiana Terasin de Lima
Tatiane Cristina Miotto
Tatiane de Lima Silveira
Tatiane Lippi de Oliveira
Tatiane Mahs
Telma Cristina Santioli dos Santos Ferreira
Telma de F. B. Castro
Telma Regina Carnielli
Telma Sebastiana Barboza
Teresa C. Camarnado
Teresinha Silveira Ramalho
Tereza Salvino
Terezinha Eva de J. M. Vancetto
Thaís de Araujo Donofrio
Thais Pariz Maluta
Thaís Sigoli Nogueira

Thalia Fiorante de Oliveira
Thiago Aparecido Cetroni
Thiago Capristo Castron
Thiago Silva Araujo
Thyago Fressati Mangueira
Ubirajara de Oliveira
Valéria Camilo Corrêa
Valeria Cristina Vidoti
Valéria Gonçalves Rodrigues
Valéria Moraes
Valéria Vitale Frezza
Valter Gonçalves
Vanda L. P. Pavim
Vanda Lucia Pelissari Pazien
Vanda Marques da Silva
Vanda Mecca Pinto
Vanda P. L. Pazian
Vanessa Castro Corrêa
Vanessa de Cássia F. do Amaral
Vanessa Leite Rosa Morales
Vanessa Mantovani Bedani
Vanessa Tais Batista
Vani Aparecida B. O. Denari
Vania Alessandra Poli Caromano
Vânia Maria Frésca
Vânia Maria Sgobbi Miranda
Vânia Miranda
Vânia Speranza
Vânia Tieri
Vanice Conceição de Melo Simões
Vera Cristina Godoy
Vera Lucia B. P. da Silva
Vera Lúcia D´Avilla de Oliveira Souza

Vera Lucia David Carvalho
Vera Lucia dos Santos Marafon
Vera Lúcia Florentino
Vera Lúcia Fragacono
Vera Lúcia Gobato Veiga
Vera Lúcia L. B. de Oliveira
Vera Lúcia Zortea Voltolini
Vilma de Souza Guimarães
Vilma Massaro
Virgínia de Souza Mattos Diniz
Virgínia Maria Perroni Castaldi
Vitória Favoreto
Vivian Cristina D. Sobral
Vivian do Carmo
Vivian Maria R. Ferrari B.
Vivian Patrícia Albieri da Silva Pereira
Vivian Priscila dos Santos
Viviana Borges Corte
Viviane Cristina Moreira
Viviane de Cássia Duarte Ferrari
Viviane Patricia Colloca
Viviani Aparecida Camilo
Viviani de Cassia Generoso
Volnei de Souza
Wagner Ferreira Freitas
Walquiria Penalva da Silva Sousa
Wanda Maria M. Mendes
Wilcerley C. Marchi
Wilson de Souza Melo
Wirley Regina Marchi
Yvone Monteiro Marchese
Zenaide Neves
Zenilde de Fátima P. B. Miguel

